GE
Sensing & Inspection Technologies

Equipamento de Calibração Automatizada de Pressão

Manual do Usuário K0443

PACE5000

PACE6000

© The General Electric Company. Todos os direitos reservados.

Introdução

Este manual técnico fornece instruções de operação para os Controladores de Pressão Pneumática PACE.

Os recursos mostrados e descritos neste manual podem não estar disponíveis em alguns modelos.

Segurança

O fabricante desenvolveu este equipamento para ser seguro quando operado seguindo os procedimentos detalhados neste manual. Não use este equipamento para nenhuma outra finalidade além da especificada.

Esta publicação contém instruções de operação e segurança que devem ser seguidas para garantir uma operação segura e manter o equipamento em condições seguras. As instruções de segurança são avisos de atenção ou cuidado para evitar ferimentos no usuário e danos ao equipamento.

Use técnicos qualificados* e a prática recomendada de engenharia apropriada para todos os procedimentos nesta publicação.

Regulador de

Não aplique ao equipamento uma pressão superior à pressão de operação do equipamento.

Materiais tóxicos

Nenhum material reconhecidamente tóxico foi utilizado na construção deste equipamento.

Manutenção

O equipamento deverá ser mantido de acordo com os procedimentos nesta publicação. Outros procedimentos do fabricante devem ser executados por agentes de serviços autorizados ou pelos departamentos de serviços do fabricante.

Consultoria Técnica

Para consultoria técnica, entre em contato com o fabricante.

* Um técnico qualificado deve ter o conhecimento necessário, documentação, equipamentos e ferramentas de teste especiais para executar o trabalho exigido neste equipamento.

Abreviações

As abreviações a seguir são usadas neste manual; as abreviações são iguais tanto no singular como no plural.

abs	Absoluto
ALT	Altitude
BSP	Rosca de tubulação britânica
c.a.	Corrente alternada
CAS	Velocidade aérea calculada
c.c.	Corrente contínua
CSK	Escareado
DPI	Instrumento de pressão digital
etc.	E assim por diante
ex.	Por exemplo
Fig.	Figura
ft	Pé
g	Aferidor
Hg	Mercúrio
HTS	Aço resistente à tensão
Hz	Hertz
IAS	Velocidade aérea indicada
i.e.	Isso é
IEC	International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional)
IEEE 488	Institute of Electrical and Electronic Engineers dados padrão 488
kg	Quilograma
Kt	nós
LCD	Visor de cristal líquido
m	Metro
mA	Miliampère
máx	Máximo
mbar	Milibar
min	Minuto ou mínimo
mm	Milímetro
mV	Milivolts
MWP	Pressão máxima de operação
No.	Número
NPT	National Pipe Thread
PACE	Equipamento de Calibração Automatizada de Pressão
Para.	Parágrafo
PDCR	Transdutor de pressão
PED	Diretiva de Equipamento de Pressão
pol.	Polegada
psi	Libras por polegada quadrada
PTX	Transmissor de pressão

ROC	Taxa de subida
RS232	Padrão de dados de comunicação serial
SCPI	Comandos Padrão para Instrumentos Programáveis
UUT	Unidade em teste
V	Volts
VFC	Contato sem tensão
+ve	Positivo
+ve	Negativo
°C	Graus Celsius

Publicações relacionadas

K0447 PACE 5000/6000 User Guide and Safety Instructions
K0450 PACE Series Calibration Manual
K0476 Pressure Control Module User Guide and Safety Instructions
K0472 Remote Communications Manual
K0469 Heritage Communications Manual - Instrument Emulation

Símbolos

O equipamento contém os símbolos a seguir para identificar perigos.

CE

Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretivas de segurança européias relevantes. O equipamento possui a marca CE.

Este símbolo, no instrumento, indica que o usuário deve consultar o manual do usuário.

Este símbolo, no instrumento, indica que você não deve descartar material perigoso no lixo doméstico. Descarte corretamente de acordo com as leis locais.

Unidades de pressão e fatores de conversão

Unidades de pressão	Fator (hPa)	Unidades de pressão	Fator (hPa)
mbar	1,0	cmH_2O a 20 °C	0,978903642
bar	1000,0	mH_2O a 20 °C	97,8903642
Pa (N/m^2)	0,01	kg/m^2	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm^2	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg a 0 °C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg a 0 °C	13,33223874	$lb/pé^2$	0,4788025898
mHg a 0 °C	1333,223874	inH_2O a 4 °C	2,4908891
inHg a 0 °C	33,86388640341	inH_2O a 20	2,486413
mmH_2O a 4 °C	0,0980665	inH_20 a 60 °F	2,487641558
cmH_2O a 4	0,980665	ftH_2O a 4 °C	29,8906692
mH_2O a 4	98,0665	ftH_2O a 20	29,836983
mmH_2O a 20	0,097890364	ftH_20 a 60 °F	29,8516987

Conversão de unidades

Para converter DO VALOR 1 de pressão em UNIDADES 1 de pressão
PARA VALOR 2 de pressão em UNIDADES 2 de pressão, calcule assim:

$$\text{VALOR 2} = \text{VALOR 1} \times \frac{\text{FATOR 1}}{\text{FATOR 2}}$$

Observação:

O instrumento PACE contém unidades de pressão selecionáveis e as unidades definidas do usuário. Use os fatores de conversão para calcular uma unidade definida pelo usuário da tabela acima. Consulte as folhas de dados SDS0001 ou SDS0008 para uma lista de unidades de pressão selecionáveis.

SUMÁRIO

Seção	Título	Página
1	Descrição	1-1
1.1	Introdução	1-1
2	Instalação	2-1
2.1	Embalagem	2-1
2.2	Embalagem para armazenagem ou transporte	2-1
2.3	Preparo para uso	2-1
2.4	Conexões pneumáticas	2-2
2.5	Montagem em prateleira	2-7
2.6	Conexões elétricas	2-8
3	OPERAÇÃO	3-1
3.1	Preparação	3-1
3.2	Sequência de acionamento	3-2
3.3	Modo de medição	3-3
3.4	Modo de controle	3-6
3.5	Procedimentos de operação e exemplo	3-9
3.6	Seleções globais de configuração	3-13
3.7	Opção de referência barométrica	3-14
3.8	Configuração do supervisor	3-15
3.9	Status do instrumento	3-16

4	MANUTENÇÃO	4-1
4.1	Introdução	4-1
4.2	Inspeção visual	4-1
4.3	Limpeza	4-1
4.4	Teste	4-1
4.5	Calibração	4-1
4.6	Peças de reposição	4-2
4.7	Troca de fusível	4-2
4.8	Troca de filtro	4-4
4.9	Módulo de pressão de reposição	4-5
5	Testes e identificação de falhas	5-1
5.1	Introdução	5-1
5.2	Teste de funcionamento padrão	5-1
5.3	Identificação de falhas	5-2
5.4	Agentes de manutenção aprovados	5-3
6	Referência e Especificação	6-1
6.1	Notas de instalação	6-1
6.2	Requisitos operacionais	6-4
6.3	Ícones	6-6
6.4	Ajuste de medição	6-9
6.5	Configuração de controle	6-10
6.6	Configuração global	6-11
6.7	Instalação do Supervisor	6-12
6.8	Opções	6-15

6.9	Calibração	6-29
6.10	Comunicações – emulação de instrumento	6-30
6.11	Especificações	6-30
6.12	Procedimento para devolução de produtos/material	6-30
6.13	Procedimento de embalagem	6-31

intencionalmente deixada em branco.

1 Descrição

1.1 Introdução

O PACE5000 de canal único e o PACE6000 de canal único/duplo, o Equipamento de Calibração Automatizada de Pressão mede e controla as pressões pneumáticas e exibe, em uma tela de toque, a medição da pressão e o status do controlador. A tela de toque permite seleções e configurações nos modos de medição e controle. O instrumento pode ser operado remotamente através de interfaces de comunicação.

Figura 1-1 Visão geral do PACE5000

Figura 1-2 Visão geral do PACE6000

A parte posterior do instrumento aloja todas as conexões elétricas e pneumáticas de entrada e saída. As conexões elétricas fornecem uma fonte de alimentação de CA, interfaces de comunicação serial e paralela, entrada e saída lógica e de saída cc. O módulo do controlador pneumático do sistema contém uma porta de alimentação de pressão positiva e negativa, uma porta de saída, porta de descarga e porta de referência.

O instrumento pode ser montado em um sistema de prateleiras de 19 pol. (para montagem em prateleiras).

Figura 1-3 Vista posterior do PACE5000

Figura 1-4 Vista posterior do PACE6000

As opções disponíveis do PACE5000 e do PACE6000 são detalhadas na folha de dados SDS0001 (PACE5000) e SDS00008 (PACE6000).

Mais informações e observações sobre aplicações estão disponíveis na Seção 6 deste manual e no website do GE Sensing & Inspection em www.gesensinginspection.com.

2 Instalação

2.1 Embalagem

Ao receber o PACE5000 ou o PACE6000, verifique o conteúdo do pacote em comparação à lista a seguir.

Lista do pacote

i) Controlador de pressão de PACE5000 ou PACE6000.

ii) Cabo, fonte de alimentação.

iii) Guia de usuário e um CD (UD-0001) contendo um conjunto completo de documentos.

iv) Placa cega do Módulo de Controle Pneumático (guarde essa placa para uso futuro).

ATENÇÃO:

1. **DEPOIS DE REMOVER UM MÓDULO DE CONTROLE, USE A PLACA CEGA PARA MANTER O FLUXO DE AR REFRIGERADO.**
2. **DEPOIS DE DESEMBALAR UM INSTRUMENTO QUE ESTAVA EM CONDIÇÕES DE AMBIENTE FRIO, AGUARDE A ESTABILIZAÇÃO DO INSTRUMENTO E A EVAPORAÇÃO DE QUALQUER CONDENSAÇÃO.**

2.2 Embalagem para armazenagem ou transporte

Para armazenar o instrumento* ou retorná-lo para calibração ou reparo, complete os seguintes procedimentos:

1. Embale o instrumento conforme detalhado na seção 6.8, Referência e Especificação.
2. Retorne o instrumento para calibração ou reparo, conclua o procedimento para devoluções de produtos detalhado na seção 6.8, Referência e Especificação.

* *Este procedimento também se aplica ao módulo de controle de pressão como um item separado.*

2.3 Preparo para uso

O instrumento pode ser usado:

- Em pé, posicionado em uma superfície horizontal.
- Montado em uma prateleira padrão de 19 polegadas usando o kit opcional de acessórios para montagem em prateleiras (consulte a seção 2.5).

Para instrumentos posicionados em pé, use os dois pés frontais na base para elevar o instrumento, proporcionando um melhor ângulo de visualização.

Observação: *A saída de ar refrigerado na parte de baixo do instrumento não deve ser obstruída. Permita um fluxo livre de ar em torno do instrumento, especialmente em temperaturas ambientes elevadas.*

2.4 Conexões pneumáticas

ADVERTÊNCIAS:

DESLIGUE A PRESSÃO DA ORIGEM E DESCARREGUE COM CUIDADO AS LINHAS DE PRESSÃO ANTES DE DESCONECTÁ-LAS OU CONECTÁ-LAS. PROSSIGA COM CUIDADO.

USE SOMENTE EQUIPAMENTO COM A TAXA DE PRESSÃO CORRETA.

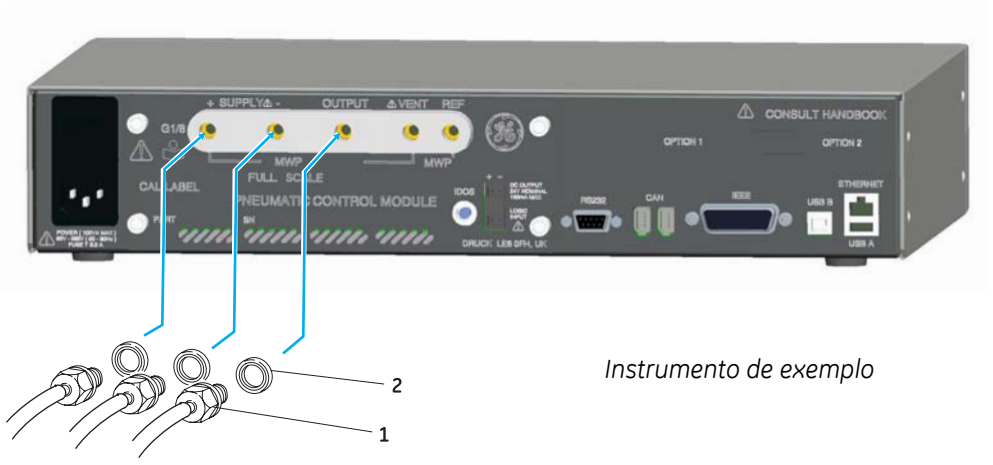
ANTES DE APLICAR PRESSÃO, EXAMINE TODOS OS APARELHOS E EQUIPAMENTOS QUANTO A DANOS. SUBSTITUA TODOS OS APARELHOS E EQUIPAMENTOS DANIFICADOS. NÃO USE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DANIFICADOS.

Adaptador		**de conexão**
Entrada	alimentação +	G 1/8
	alimentação -	G 1/8
Saída		G 1/8
	Respiradouro	G 1/8
	Referência	G 1/8

Consulte as folhas de dados SDS0001 ou SDS0008 para uma variedade completa de adaptadores.

Alimentação de pressão (Figura 2-1)

1. A alimentação de pressão deve ser gás, nitrogênio ou ar limpo e seco e na pressão correta. Consulte a especificação (Seção 6).
2. Certifique-se de que os sistemas do usuário possam ser isolados e descarregados.
3. Conecte as alimentações de pressão e vácuo às portas de conexão SUPPLY + e SUPPLY -.
4. Conecte a Unidade em Teste (UUT) à porta de conexão de saída necessária.



Instrumento de exemplo

1 Conector BSP 2 Vedação

***Observação**: Para instrumentos com conexões NPT, use vedação com pressão adequada.*

Figura 2-1, Conexões pneumáticas

Instalação

O instrumento requer uma fonte de pressão positiva; instrumentos operando em uma faixa de pressão absoluta ou negativa exigem uma alimentação de vácuo. Uma alimentação de vácuo também deve ser usada para uma resposta rápida em instrumentos que estejam operando próximos da pressão atmosférica. Para operação de canal duplo, duas fontes de alimentação independentes de pressão e vácuo podem ser usadas.

Observações importantes

Se usar dois módulos de pressão, certifique-se de que os módulos sejam compatíveis. Consulte a Seção 4.9. Todas as conexões devem estar em conformidade com o Diretiva de equipamento de pressão (PED).

Ao conectar as portas de saída de dois módulos de pressão, certifique-se de que os dois estejam

- *abaixo de 70 bar.*

OU

- *entre 100 a 210 bar*

Para estar em conformidade com a Diretiva de Equipamento de Pressão (PED) não combine essas categorias.

Equipamento de alimentação

As alimentações pneumáticas devem ter válvulas de isolamento e, se necessário, equipamentos condicionadores. Cada alimentação de pressão positiva deve ser regulada entre 110% da variação de pressão de fundo de escala e a MWP especificada no módulo de controle.

Para proteger o módulo de controle, para faixas acima de 100 bar, da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.

Nos instrumentos sem alimentação negativa, a pressão positiva é descarregada do sistema para atmosfera através de porta de alimentação negativa. Encaixe o difusor na porta negativa para difundir o fluxo de ar.

Durante as operações de descompressão do sistema, a pressão é descarregada para a atmosfera através da porta de descarga. Encaixe o difusor na porta de descarga para difundir o fluxo de ar.

Exemplos de conexão pneumática (Figuras 2-2 e 2-4)

Esses exemplos mostram em detalhes a conexão a um único canal usando o equipamento de alimentação acima descrito.

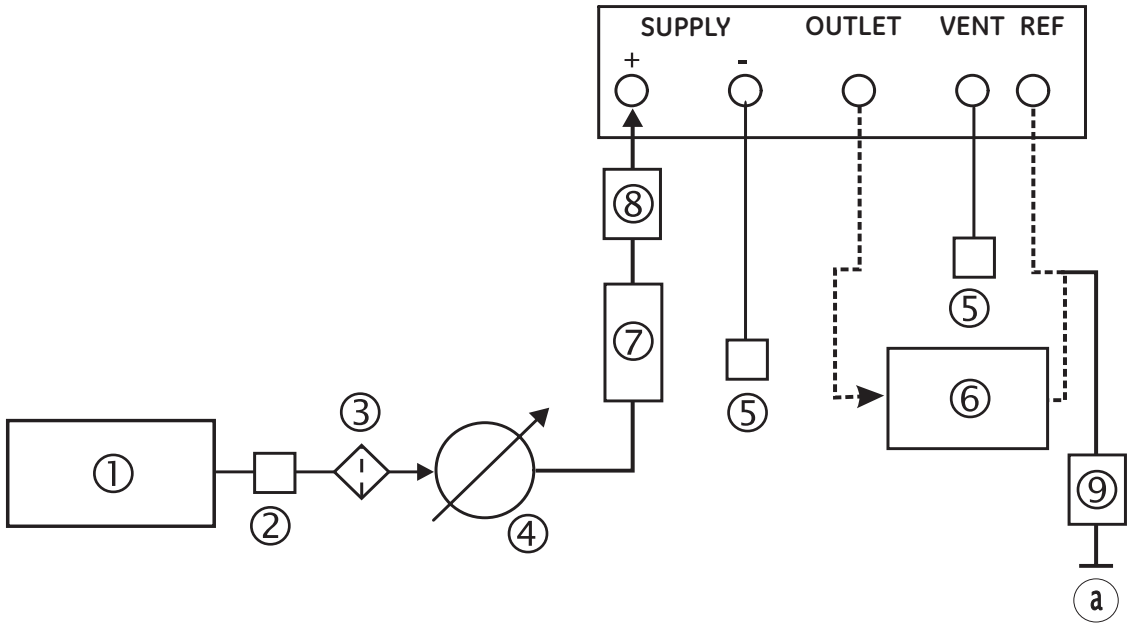


Figura 2-2, Conexões pneumáticas sem alimentação de vácuo

Legenda da Figura 2-2

1	Fonte de pressão	2	Condicionador	3	Filtro
4	Regular entre 110% do fundo de escala e a MWP				
5	Difusor *	6	Unidade em teste	7	Reservatório opcional †
8	Dispositivo de proteção ⊙	9	Conexão diferencial opcional ★	a	atmosfera

Notes: *Consulte a Seção 6, Referência e Especificação para detalhes de outros componentes do sistema.*

* *Gás de escape de alta pressão - dependendo da faixa de pressão.*

† *A resposta ótima de transiente do controlador e o tempo mínimo até o ponto de ajuste podem ser prejudicados se a alimentação pneumática ou o sistema de vácuo tiver fluxo restrito. Instalando um volume de reservatório que tenha capacidade maior do que o volume de carga e esteja localizado próximo do controlador, as portas de alimentação podem melhorar a resposta do controlador.*

⊙ *Para proteger o módulo de controle, para faixas acima de 100 bar, da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.*

★ *Kit de conexão diferencial opcional.*

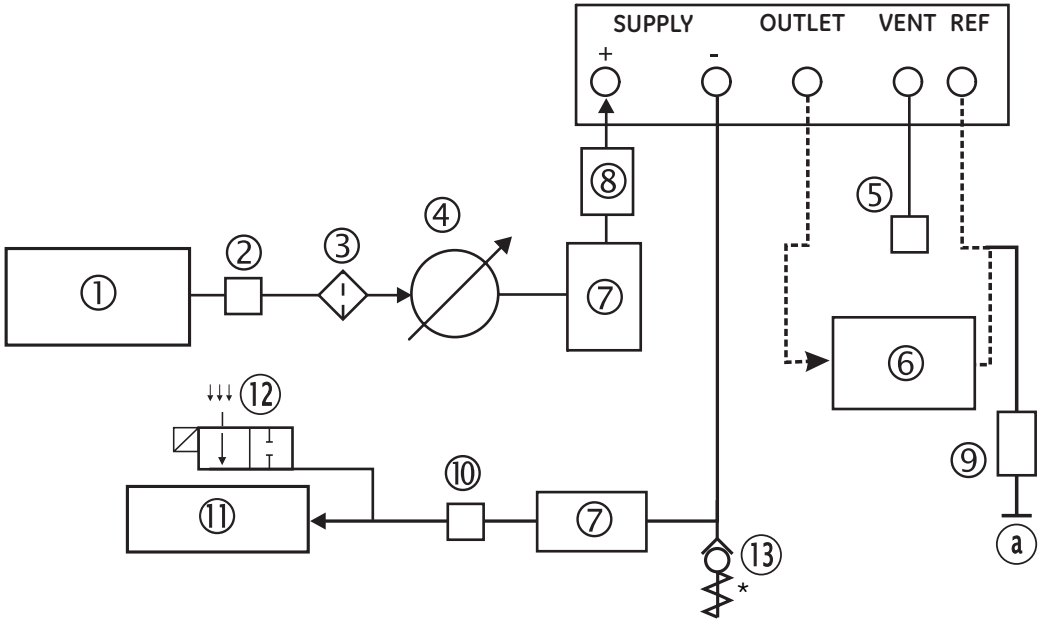


Figura 2-3, Conexões pneumáticas com alimentação de vácuo

Legenda da Figura 2-3

1	Origem de pressão	2	Condicionador	3	Filtro
4	Regular entre 110% do fundo de escala e a MWP				
5	Difusor *	6	Unidade em teste	7	Reservatório opcional †
8	Dispositivo de proteção ⊙	9	Conexão diferencial opcional ★		
10	Dreno de vapor de óleo	11	Origem de vácuo	12	Abre normalmente a válvula de descarga elétrica
13	Válvula de retenção ‡	a	atmosfera		

Observações: Consulte a Seção 6, Referência e Especificação, para detalhes de outros componentes do sistema.

* *Gás de escape de alta pressão - dependendo da faixa de pressão.*

† *A resposta ótima de transiente do controlador e o tempo mínimo até o ponto de ajuste podem ser prejudicados se a fonte pneumática ou o sistema de vácuo tiverem o fluxo restrito. Instalando um volume de reservatório que tenha capacidade maior do que o volume de carga e fique localizado bem próximo do controlador, as portas de alimentação podem melhorar a resposta do controlador.*

‡ *Kit de sistema de vácuo opcional.*

⊙ *Para proteger o módulo de controle, para faixas acima de 100 bar, de sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.*

★ *Kit opcional de conexão diferencial.*

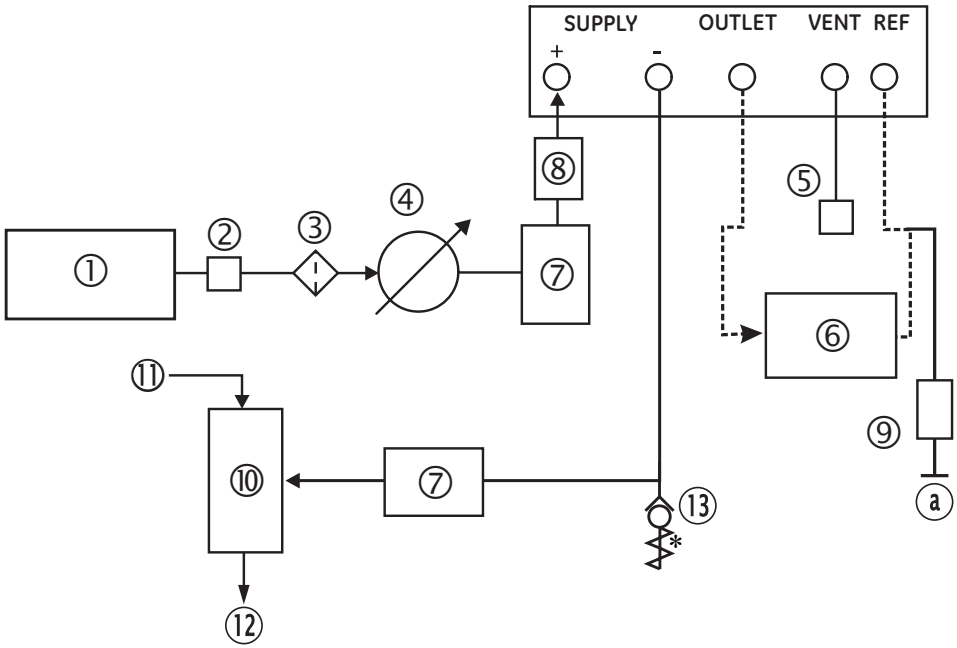


Figura 2-4, Conexões pneumáticas com gerador de pressão de manômetro negativa

Legenda da Figura 2-4

1	Origem de pressão	2	Condicionador	3	Filtro
4	Regular entre 110% do fundo de escala e a MWP				
5	Difusor*	6	Unidade em teste	7	Reservatório opcional †
8	Dispositivo de proteção ⊙	9	Conexão diferencial opcional ★	a	atmosfera
10	Gerador de vácuo ‡	11	Pressão de origem (fonte de ar comprimido regulada)		
12	Escape para atmosfera	13	Válvula de retenção ‡		

Observação: Consulte a Seção 6, Referência e Especificação, para detalhes dos outros componentes do sistema.

* *Gás de escape de alta pressão - dependendo da faixa de pressão.*

† *Resposta ótima transiente do controlador e tempo mínimo até o ponto de ajuste podem ser prejudicados se a fonte pneumática ou o sistema de vácuo tiverem o fluxo restrito. Instalando um volume de reservatório que tenha capacidade maior do que o volume de carga e fique localizado bem próximo do controlador, as portas de alimentação podem melhorar a resposta do controlador.*

‡ *Kit de gerador de manômetro negativo opcional.*

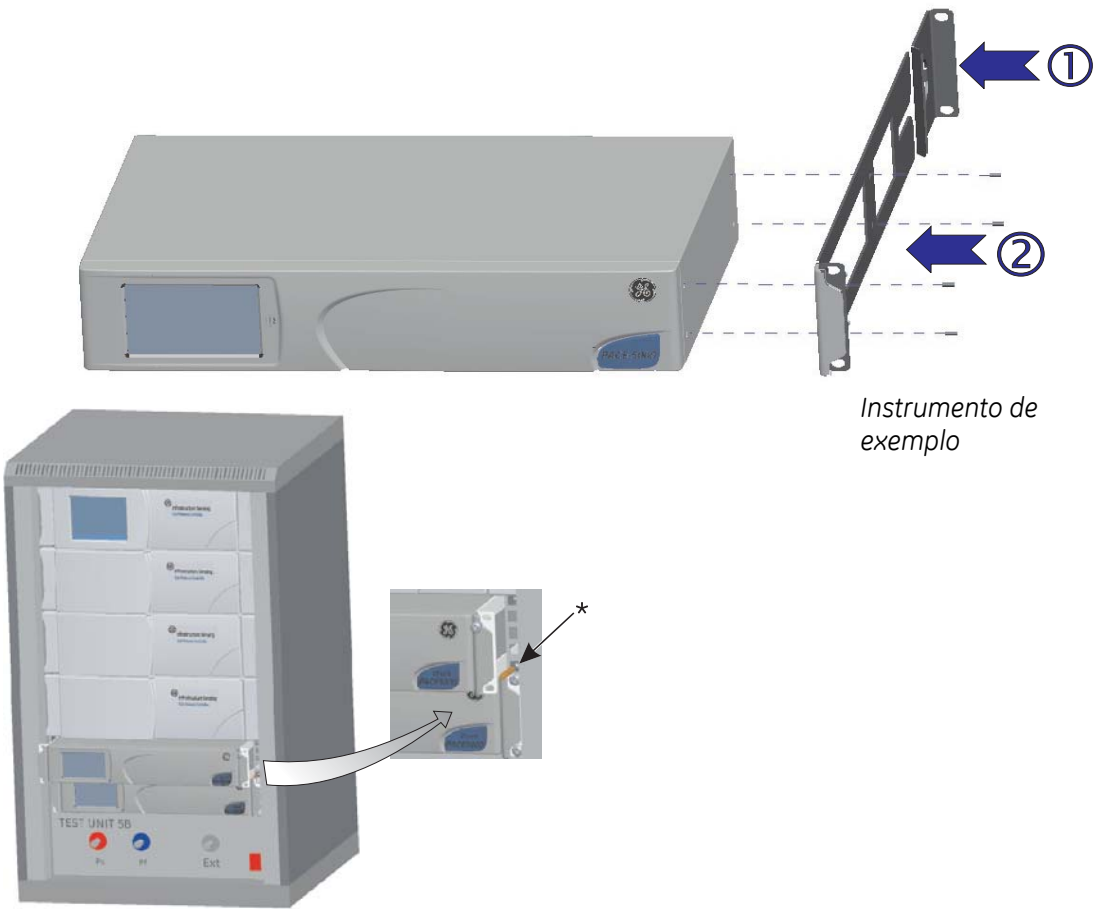
⊙ *Para proteger o módulo de controle, para faixas acima 100 bar, da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.*

★ *Kit de conexão diferencial opcional.*

2.5 Montagem em prateleira (Figura 2-5)

Geral

Deve haver espaço suficiente na parte posterior do instrumento para todos os cabos e canos. O comprimento dos cabos e canos deverá ser suficiente para permitir a remoção e o encaixe do instrumento. O ar refrigerado do instrumento não deve ser obstruído. Permita o livro fluxo do ar através da prateleira do equipamento e em torno do instrumento, especialmente em temperaturas ambientes elevadas.



Instrumento de exemplo

Figura 2-5 Montagem em prateleira

Procedimento

- Localize e fixe os suportes posteriores ① na parte posterior da prateleira do equipamento.
- Desaparafuse e remova quatro parafusos escareados de cada um dos painéis laterais do instrumento.
- Localize dois suportes ② nas laterais do instrumento e prenda com dois parafusos escareados.
- Apóie o instrumento e conecte os cabos e canos.

- Consulte as conexões elétricas abaixo antes de finalmente encaixar o instrumento na prateleira do equipamento.
- Localize temporariamente e aparafuse os dois batoques* em cada lado da prateleira do equipamento.
- Posicione e deslize o instrumento na prateleira, posicionando-o nos batoques*.
- Fixe o instrumento na prateleira de equipamento com dois parafusos e porcas (fornecidos).
- Remova os dois batoques* e substitua com o restante pelos parafusos e porcas (fornecidos).

2.6 Conexões elétricas

ADVERTÊNCIAS

1. O CONDUTOR TERRA DO INSTRUMENTO DEVE SER CONECTADO AO TERRA DE SEGURANÇA PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO CA.

2. ISOLE A FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE FAZER AS CONEXÕES ELÉTRICAS AO PAINEL POSTERIOR.

Geral

O instrumento deve ser conectado à fonte de alimentação elétrica correta, conforme especificado no rótulo ao lado do conector de força. Consulte também a Seção 6 Referência e Especificação.

Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desconectada antes de conectar o cabo de força.

Requisitos para instrumentos montados em prateleira

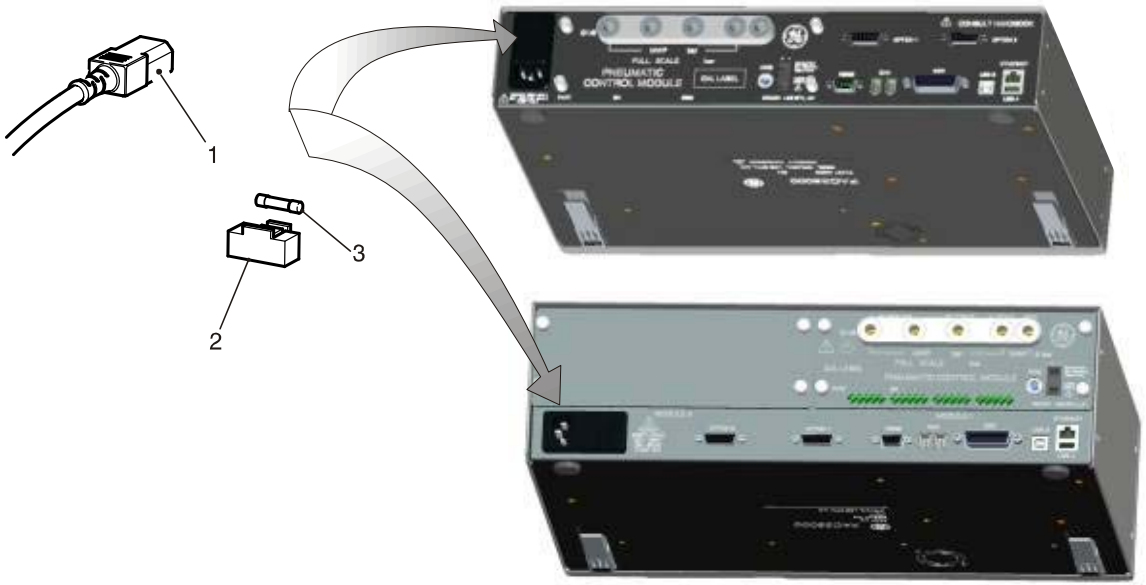
- Instale um isolamento no circuito elétrico. O conector da fonte de alimentação e a chave no painel posterior do instrumento não estarão acessíveis.
- Desative o isolamento elétrico. Conecte a fonte de alimentação e ligue a chave de alimentação antes de deslizar o instrumento na prateleira.
- Ative o isolamento elétrico.

Verifique se o visor do painel frontal mostra a sequência de acionamento.

Conexão (Figura 2-6)

Para conectar a fonte de alimentação ao instrumento, faça o seguinte:

- Insira o conector de força IEC (1) no conector da fonte de alimentação na parte posterior do instrumento.
- Ligue a chave de força.
- Verifique se o visor do painel frontal mostra a sequência de acionamento.



1 Conector de alimentação IEC 2 Porta-fusível 3 Fusível

Figura 2-6 Conexões elétricas

Conectores de entrada e saída do módulo de controle de pressão

Saída CC de 24V a um máximo de 100mA

Usando um conector de quatro pinos: pino "+" = +24 V cc
pino "-" = 0 V CC

Este recurso pode fornece energia ao equipamento externo. Um fusível de rearme automático integral protege esta saída.

Entrada lógica (chave)

Usar um conector de 4 pinos: Entrada
Saída

Este recursos pode ser usado para acionar o instrumento de um contato de comutação de pressão durante a Tarefa de Comutação de Pressão (veja a Seção 3.4). As conexões não são polarizadas e podem ser conectadas das duas formas. Opto-isoladores integrais protegem este circuito de entrada.

Conexões de comunicação

Conecte os conectores apropriados nas portas de comunicações do painel traseiro e, se apropriado, prenda com um parafuso de fixação.

Observação: *As interfaces RS232 e IEEE 488 são ativadas na inicialização. Defina os parâmetros necessários no menu Supervisor Setup/communications (Instalação/comunicação do supervisor), consulte a Seção 3.8.*

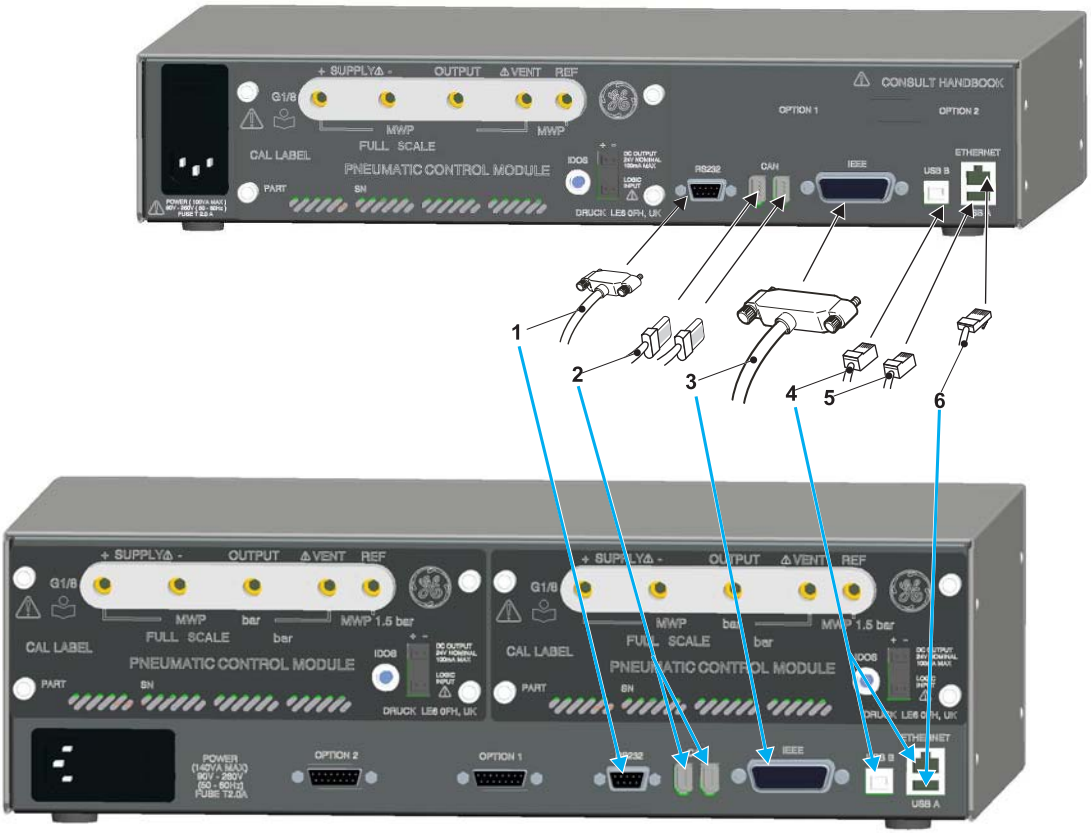


Figura 2-7 Conectores de comunicação

1	RS232	2	Canbus (opção)	3	IEEE488	4	USB B
5	USB A	6	Ethernet (opção)				

Interface RS232

Ao usar a interface RS232, um cabo deve ser conectado diretamente do instrumento a uma porta adequada no computador em um link 'ponto a ponto'. As conexões de pinos do conector RS232 tipo D de 9 pinos, conector RS232 e o relacionamento entre o instrumento e os sinais de controle RS232, junto com a interface de interconexão de dispositivos é mostrado na Tabela 2-1.
O instrumento é configurado como Equipamento de término de circuito de dados (DCE).

Instrumento		Linha de controle		Computador/Impressora	
Função de instrumento	No. de pinos de tipo D de 9 pinos do conector	Direção dos sinais	Terminologia RS232	Tipo de conector	
				No. de pinos de tipo D de 9 pinos	No. de pinos de tipo D de 25 pinos
RxD (I/P)	3	←	TxD	3	2
TxD (O/P)	2	→	RxD	2	3
TERRA	5	←→	TERRA	5	7
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5
Puxado para cima internamente	1	→	RLSD (DCD)	1	8
Não conectado	4	←	DTR	4	20
Puxado para cima internamente	6	←→	DSR DCE Pronto	6	6
Chassi de equipamento	Shell de conector	←→	Tela de cabo	-	1

Tabela 2-1 – Conexões RS232

Conexões de handshaking

Handshaking de software usam: TXD, RXD e TERRA.
Handshaking de hardware usam: TXD, RXD, TERRA, CTS, RTS e DTR.

Interface IEEE 488

Esta interface é compatível com o padrão IEEE 488. A interface paralela IEEE 488 conecta um computador/controlador a um ou mais instrumentos PACE e possivelmente a outros instrumentos. Até 30 instrumentos podem ser conectados ao computador/controlador através de um barramento de dados de alta velocidade.

Observação: *Cada cabo IEEE 488 deve ter menos de três metros de comprimento de acordo com os requisitos de Compatibilidade Eletromagnética (EMC). Consulte a Seção 6, Referência e Especificação.*

Instalação de Unidade Única (Figura 2-8)

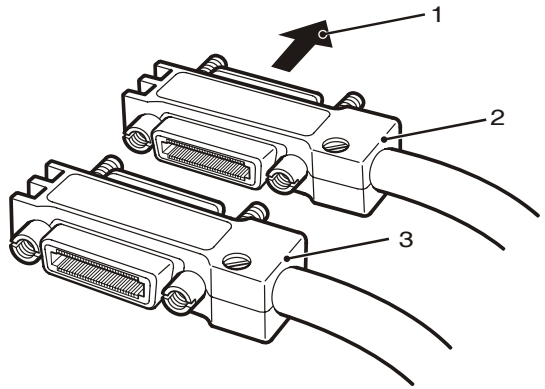
Conecte um conector/conjunto de cabos IEEE 488 ao conector IEEE 488 do painel traseiro do instrumento.

- Conecte a outra extremidade do conector/conjunto de cabos ao conector IEEE 488 no controlador/computador.
- Altere os parâmetros de comunicação IEEE 488 como descrito em Supervisor Set-up (Instalação de supervisor) (consulte à Seção 6.7).

Instalação de várias unidades (Fig 2-8)

Para instalar várias unidades, use plugues empilhados para conectar do primeiro instrumento para o segundo.
Continue da seguinte forma:

- Conecte um par de conectores IEEE 488 empilhados ao conector IEEE 488 no painel traseiro do instrumento
  - *1 Conector ao painel posterior do primeiro instrumento.*
  - *2 Conector do controlador/computador.*
  - *3 Conector ao painel posterior do segundo instrumento.*
- Conecte a outra extremidade dos conectores ao conector IEEE 488 no controlador/computador e o outro conector no instrumento seguinte.



- Repita esse procedimento para todos os instrumentos no sistema.
- Use o menu Supervisor Set-up (comunicações) em cada instrumento para configurar os parâmetros de comunicação necessários (Consulte a Seção 3.8).

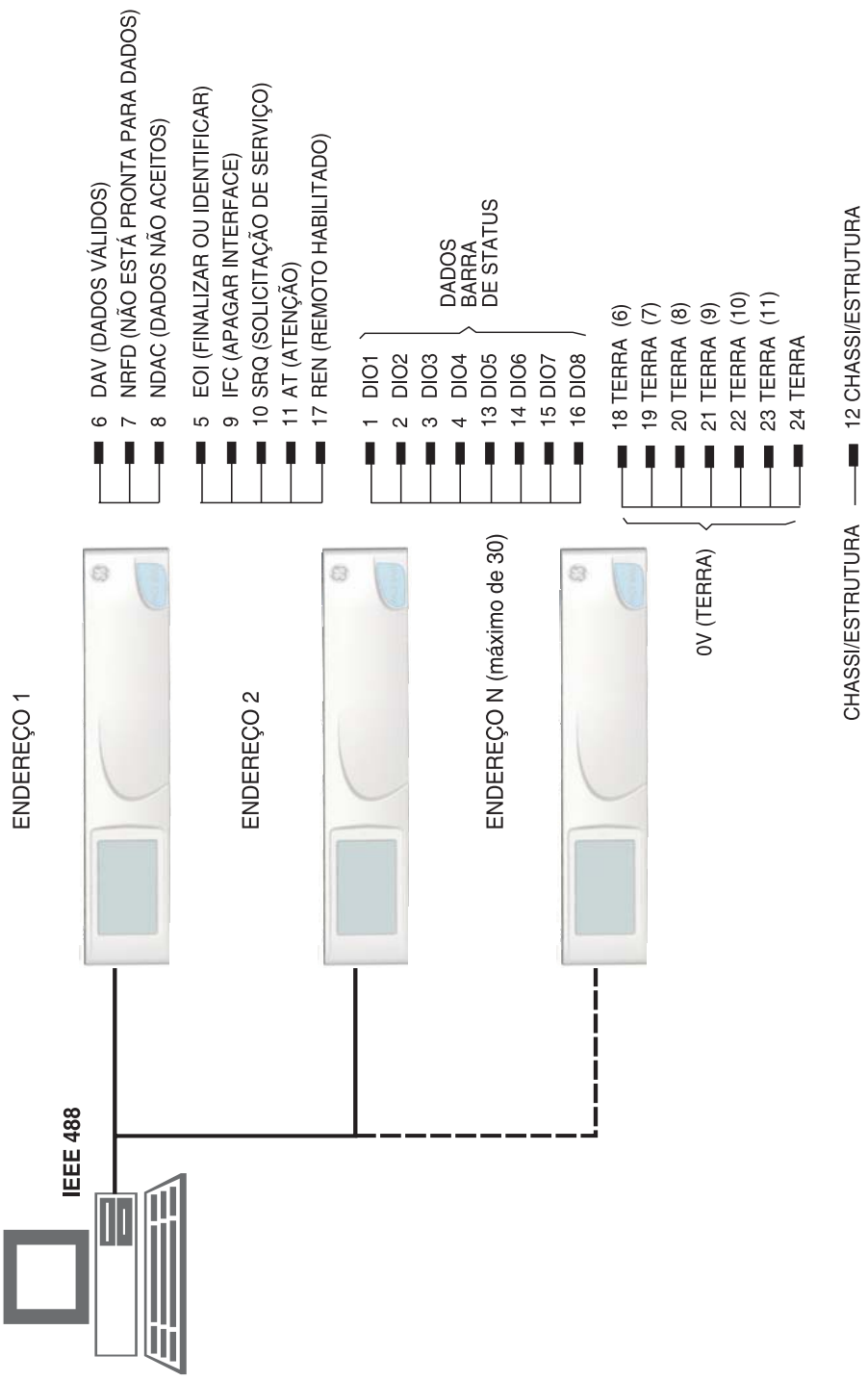


Figura 2-8, Conexão IEEE 488

intencionalmente deixada em branco.

3 Operação

3.1 Preparação

Certifique-se de que os cabos elétricos e os canos pneumáticos estejam em conformidade com as exigências de instalação da Seção 2.

Faça o seguinte antes do uso:

- Se necessário, execute a tarefa de manutenção detalhada na Seção 4.

- Para operação de um único instrumento em bancada, faça o seguinte:

    1. Certifique-se de que a chave de alimentação do instrumento no painel posterior esteja na posição OFF.

    2. Conecte o instrumento à fonte de alimentação elétrica e se certifique de que a alimentação possua uma conexão a um terra protetor.

    3. Inspecione as mangueiras pneumáticas quanto a danos e entrada de poeira e umidade.

Antes do uso, o instrumento deve ser testado.

Esta seção contém um gráfico de referência rápida que detalha todas as funções disponíveis. As funções mostradas e descritas podem não estar disponíveis em alguns modelos.

Examine e se familiarize com todo o procedimento antes de iniciar um processo em um componente ou sistema.

Observação: *A tela de toque pode ser permanentemente danificada por objetos pontiagudos.*

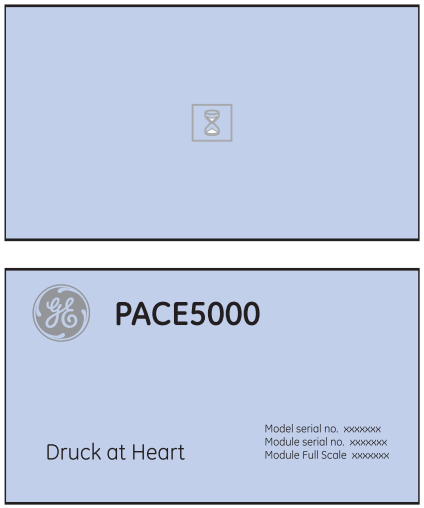
3.2 Sequência de acionamento

As seguintes sequências de operação mostram o instrumento em modo de medição ou controle.

Observação: *A sequência abaixo é um exemplo. Os valores e as seleções exibidos dependem das variações e opções ativadas no instrumento. Para controlar a pressão, a porta de saída deve estar conectada a uma Unidade em Teste ou a um plugue vazio. A UUT deve ter a classificação de pressão correta ou o instrumento definido para limitar o valor do ponto de ajuste para uma pressão segura.*

Ligue a fonte de alimentação e a rotina de acionamento é iniciada.

visor de exemplo

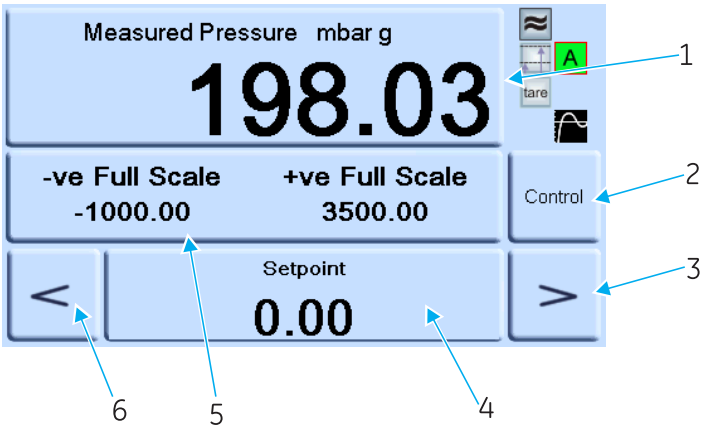


(1) A tela do visor é exibida primeiro:

(2) Após um curto período de tempo, o visor mostra o início da sequência de acionamento. O instrumento executa um autoteste. Se o teste identificar uma falha, o visor mostra um erro. Consulte a Seção 5, Identificação de Falha e Teste.

(3) Após uma sequência de autoteste bem-sucedida, o sistema ativa a tela de toque e muda para o modo de medição. A tela de toque muda a pressão medida nos parâmetros selecionados em configuração de medição.

Observação: *O PACE 6000 mostra um visor único (padrão), esse é o módulo de controle de pressão esquerda. Altere para visor duplo em* ***Global Set-up/Display*** *(Visor/Configuração Global).*

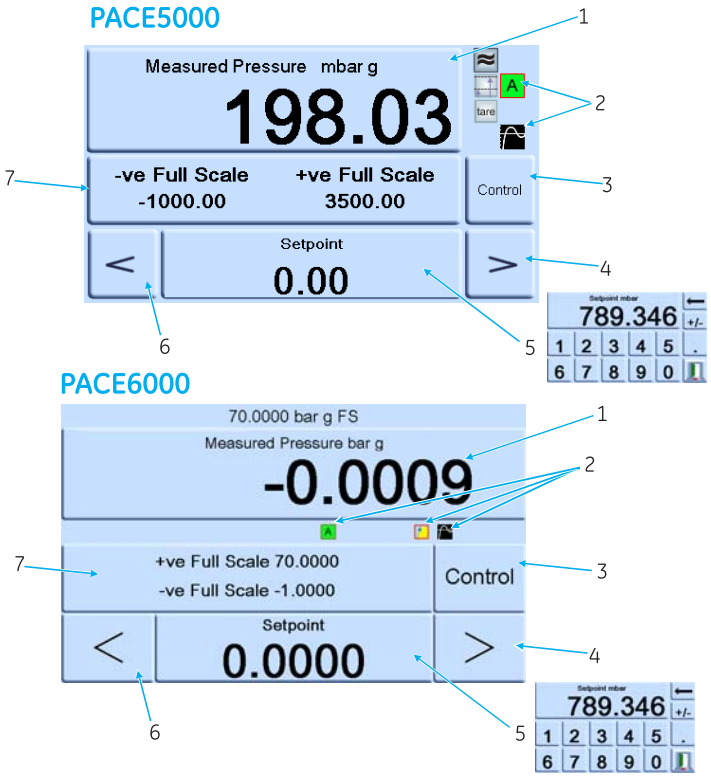


1 Configuração de medição 2 Controle/Medição 3 Nudge para cima 4 Entrada de ponto de ajuste
5 Status (toque para entrar na configuração de controle) 6 Nudge para baixo

Áreas de tela de toque

(4) O instrumento está pronto para ser usado.

3.3 Modo de medição



1 Medição de pressão do sensor selecionado nas unidades de medição de pressão selecionadas

2 Funções habilitadas no momento

3 Seleção de controle/medição

4 Nudge para cima, alterado na configuração de controle

5 Valor de ponto de ajuste atual, mudança com teclas numéricas

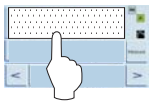
6 Nudge para baixo, alterado na configuração de controle

7 Área de status, alterada na configuração global

Ícones de visor

→0←	Auto-zerar		Modo de controle com excesso	%	Percentual
	Diferença de nível de referência (correção da cabeça de gás)		Modo de controle sem excesso	0	Zero cronometrado
A	Modo de controle ativo	≈	Leitura de pressão de filtros	tare	Tara ativada
P	Modo passivo de controle		Taxa linear	0	Zero
G	Manômetro do modo de controle		Taxa máxima		

Measure set-up



Pressure zero - leitura de pressão atual para zero, deslocamento armazenado para a faixa atual.

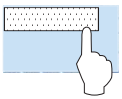
Range - permite a seleção de faixas de pressão disponíveis. ✦

Process
- %
- Leitura de pressão de filtros
- Tara

Task

Units - selecione da lista de unidades de medida de pressão.

Global set-up - veja 3.6:

Pressionar  armazena ajustes e sai da configuração.

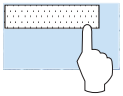
More - próxima página: ↓

Pressione *para sair da configuração.*

✸

Set-up zero
- Cronometrado
- Auto
- Desligado

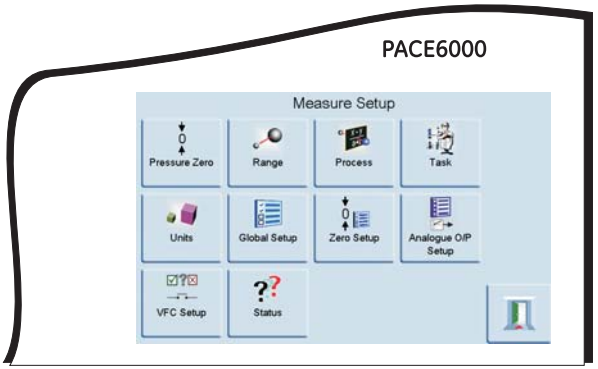
Status

Pressionar  armazena ajustes e sai da configuração.

✸ *Pressione* *para retornar para a primeira página.*

Pressione *para sair da configuração.*

✦ Seleção de faixa absoluta disponível quando a opção barométrica estiver instalada.
Variação automática disponível apenas em instrumentos de dois canais.



VARIAÇÃO AUTOMÁTICA (disponível apenas em instrumentos de dois canais)

Controller Off – Increasing Set-point (Controlador desativado - aumentando ponto de ajuste)

Com os dois controladores no modo Medição, se um ponto de ajuste dentro da faixa do controlador de variação inferior for inserido e o Controle for selecionado, o controlador de variações inferiores controla o ponto de ajuste inserido.

Com os dois controladores no modo Medição, se for inserido um ponto de ajuste acima da faixa do controlador de variação inferior e o Controle for selecionado, a faixa é alterada para o controlador de variações superiores e passa a controlar o ponto de ajuste inserido.

Controller Off – Increasing Set-point (Controlador desativado - diminuindo ponto de ajuste)

Com os dois controladores no modo Medição, se um ponto de ajuste na faixa do controlador de variação superior for inserido e o Controlador for selecionado, o controlador de variações superiores passa a controlar o ponto de ajuste inserido.

Com os dois controladores no modo Medição, se um ponto de ajuste acima da faixa do controlador de variação inferior for inserido e o Controlador for selecionado, o controlador de variações superiores controlará este ponto de ajuste. Quando o controlador estiver no limite, a variação é alterada para o controlador de variações inferiores e ele passa a controlar o ponto de ajuste inserido.

Controller Off – Increasing Set-point (Controlador desativado - aumentando ponto de ajuste)

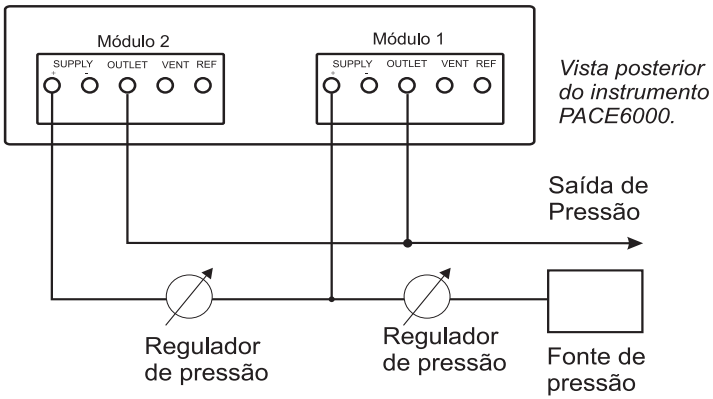
Com o controlador de variação inferior no modo Medição, se um ponto de ajuste dentro da faixa inferior do controlador de variação for inserido, o controlador de variações inferiores controla o ponto de ajuste inserido.

Se o ponto de ajuste for ampliado para acima da variação inferior, mas ainda assim continuar dentro da faixa superior, o controlador de variações inferiores desliga e o controlador de variações superiores é ligado e passa a controlar o ponto de ajuste inserido.

Controller Off – Increasing Set-point (Controlador desativado - Diminuindo ponto de ajuste)

Com o controlador de variações superiores no modo Controle, se um ponto de ajuste na faixa do controlador de variações superiores for inserido, o controlador de variações superiores passa a controlar o ponto de ajuste inserido.

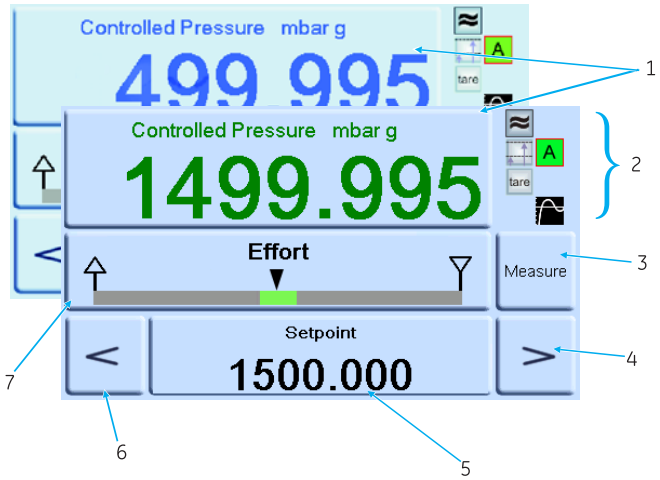
Se o ponto de ajuste for reduzido para dentro da variação inferior, o controlador de variação superior controlará este ponto de ajuste. Quando o controlador estiver no limite, a faixa é alterada para o controlador de variações inferiores e ele passa a controlar o ponto de ajuste inserido.



3.4 Modo de controle

No modo de medição, pressione Control e o instrumento altera para o modo de controle.

Pressione Measure e o instrumento pára de controlar a pressão e muda para o modo de medição:



Tecla para exibir

1 Valor atual da pressão medida (verde no limite, azul fora do limite).

2 No modo de controle ativo
Filtro de leitura de pressão ATIVADO.
Valor de cabeça (pressão) aplicado.
Modo de controle com excesso.
Tara habilitada.

3 Pressione para alternar entre a pressão controlada e a pressão medida.

4 Nudge para cima.

5 Ponto de ajuste, pressione e o visor muda para teclas numéricas.

6 Nudge para baixo.

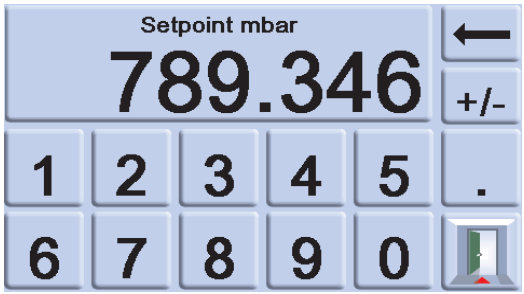
7 Área de status mostra o medidor de esforços em ajuste global, pressione para inserir a configuração de controle.

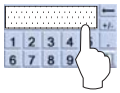
Observações:

A	Modo ativo - controle ativo, exceto em modo de medição.
P	Modo passivo - quando o controlador atinge as condições nos limites, o modo de medição é selecionada automaticamente.
G	Modo de pressão manométrica - quando o controlador atinge condições dentro dos limites da pressão manométrica zero, o modo de medição é automaticamente selecionado e a válvula zero abre.

Controlar até um novo ponto de ajuste.

- Para alterar o valor do ponto de ajuste, toque na área do ponto de ajuste da tela, e a tela mostra as teclas numéricas. Defina o novo valor de ponto de ajuste.





- Se necessário, use a tecla ← para remover o último dígito na exibição do valor do ponto de ajuste. Para salvar o novo ponto de ajuste, toque na área do ponto de ajuste da tela. Isso retorna o visor para a tela de pressão medida e que exibe o novo ponto de ajuste. Toque em Escape para deixar a configuração numérica inalterada.
- Para controlar a pressao do novo valor de ponto de ajuste, pressione a tecla Control. O visor mostra o valor de pressão em modificação à medida que o instrumento executa o controle para o novo ponto de ajuste, na taxa de mudança definida.
  Ao mudar do modo medido para o modo controlado, os dígitos de pressão exibidos mudam de preto (pressão medida) para azul (pressão controlada fora dos limites) para verde (pressão controlada dentro dos limites).
- Se ativado, o medidor de esforços mostra o esforço que o controlador exerce para atingir o ponto de ajuste. A área de status pode ser alterada para vários visores mostrando a pressão e o desempenho do controlador.

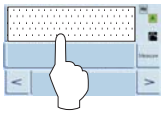
Medidor de esforços

Observação: *Nas condições de pressão controlada normal, o medidor de esforço permanece dentro da faixa (verde). Se o indicador de status se mover para fora da banda, pode haver um vazamento dentro ou fora do sistema.*

Controlar para pressão ambiente/zero

- Use o visor de teclas numéricas e defina o novo valor do ponto de ajuste para a pressão manométrica ambiente ou zero.
- Quando o visor mostrar o novo valor do ponto de ajuste, pressione a tecla Control.
- O visor mostra o valor de pressão em modificação à medida que o instrumento executa o controle para o novo ponto de ajuste, na taxa de mudança definida.
- Quando o visor mostrar a pressão ambiente ou zero, pressione a tecla Measure para desligar o controlador e retornar ao modo de medição.

Control set-up



Pressione *para sair da configuração*

Vent — - Sim/Não ✦

Nudge resolution
- Define o ponto de ajuste da resolução de nudge
- 1o a 7o dígitos

Set-point limits
- Superior
- Inferior
- Ativar/desativar

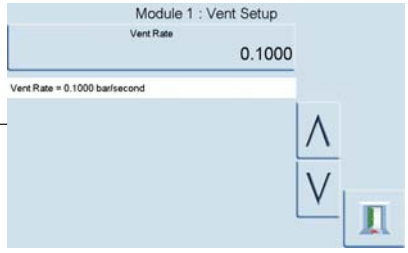
Slew rate
- Linear — Insira unidades/segundos
- Taxa máxima
- Alternar entre rápido/sem excesso

Control mode
- Ativo — Controle contínuo até o ponto de ajuste
- Passivo — Controla fora da faixa definida pelo usuário
- Manômetro — Controla da aferição zero até o ponto de ajuste

Global set-up - veja 3.6:

Status - veja 3.9:

Vent set-up



pressione *para sair da configuração.*

Pressione *para sair da configuração.*

✦ Substituído por GO to Ground quando está na opção aeronáutica

3.5 Procedimentos de operação e exemplo

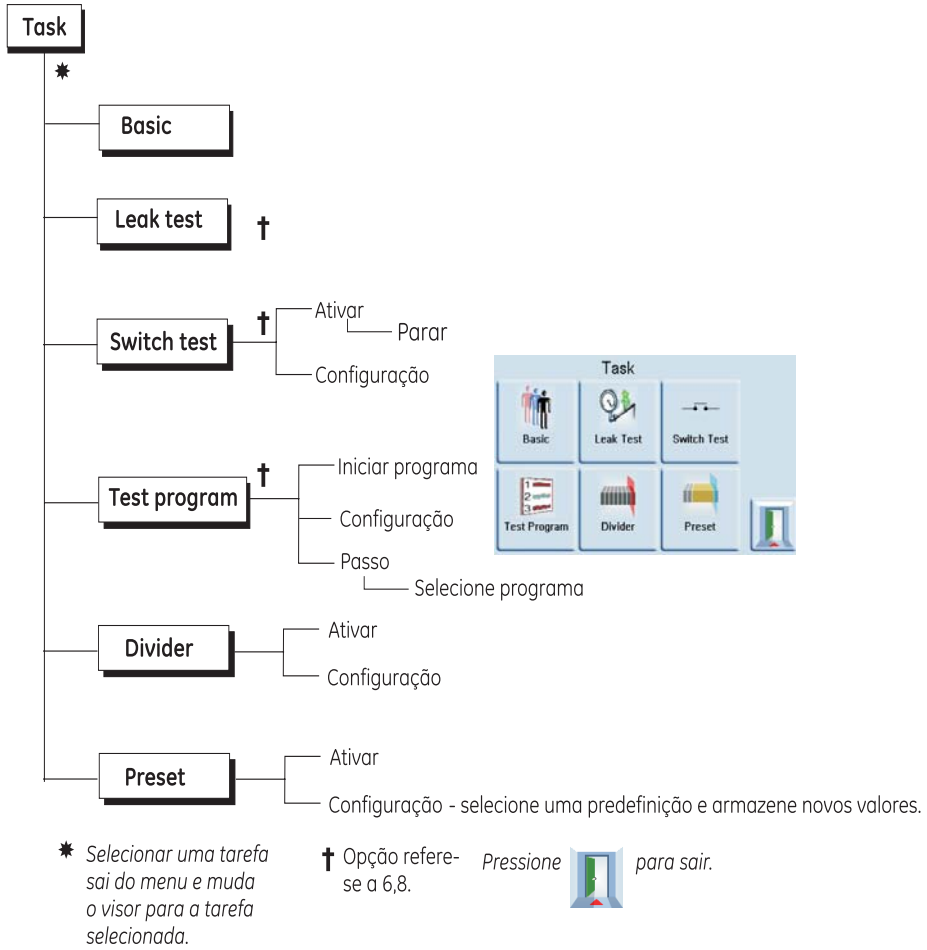
Introdução

- Antes da operação, o instrumento deve ser conectado às fontes de alimentação elétrica e pneumática como detalhado na Seção 2, Instalação.
- Ligue o instrumento e, após um curto período de tempo, o visor mostrará o modo de pressão medido (exceto quando o modo regulador estiver selecionado) e para o conjunto de tarefas antes do desligamento.

Modos de controle e medição

O instrumento opera em dois modos, Medição ou Controle. No modo Medição, o instrumento funciona como indicador de pressão de precisão e mostra a pressão medida na porta de saída. No modo Controle, o instrumento funciona como um controlador de pressão de precisão e mostra a pressão medida controlada na porta de saída. Pressionar Task (Tarefa) ativa várias funções predefinidas:

Tarefa



Esse visor mostra a tela de tarefas. Quando selecionado, por exemplo, Basic (Básico), a tela muda para mostrar a tarefa selecionada.

Tarefa

Para controlar a pressão da tarefa, faça o seguinte:

(a) Selecione as unidades de medição de pressão desejadas no menu Measure Setup (Configuração de Medições)

(b) Pressione a área de status e a entre na configuração de controle, selecione a taxa de variação. O visor é modificado para mostrar o tipo de taxa de variação selecionado. Selecione a taxa de variação de descarga desejada na configuração de descarga.

Atenção: Use a configuração de descarga para evitar danificar o equipamento sensível à velocidade conectado a este controlador. O ajuste da taxa de variação da descarga é independente dos ajustes da taxa de variação do controlador.

Retorne para a tela de tarefas. Na tarefa básica, use as teclas numéricas para inserir um ponto de ajuste.

(c) Pressione a tecla Control para começar a controlar a pressão.

(d) A tela exibe alterações da seguinte forma:

- A leitura de pressão atual muda de preto para azul.
- Se ativado, o medidor de esforço indica a quantidade de trabalho realizado (esforço) pelo controlador.

(e) Quando o controlador atinge o ponto de ajuste da pressão selecionada, o visor de tela é alterado da seguinte forma:

- A leitura de pressão atual muda de azul para verde.
- Se ativado, o medidor de esforços mostra o esforço do controlador para manter a pressão no ponto de ajuste.

(f) Ao concluir o teste, selecione a configuração de controle e **Vent** (Descarga) para reduzir a pressão do sistema até praticamente a pressão atmosférica. Esse recurso deve ser usado para reduzir a pressão do sistema para um valor seguro antes da descarga da Unidade em Teste.

Notas:

1. *A válvula de descarga abre e permanece aberta até uma tecla ser pressionada ou um comando de comunicações ser recebido.*
2. *Sempre use a função de descarga antes de desconectar o equipamento de pressão da porta de saída.*

(g) Pressione a tecla Measure para retornar ao modo de medição. A tela exibe alterações da seguinte forma:

- A leitura de pressão atual muda de azul/verde para preto.
- Se ativado, o medidor de esforços indica o controlador em repouso.

Divisor

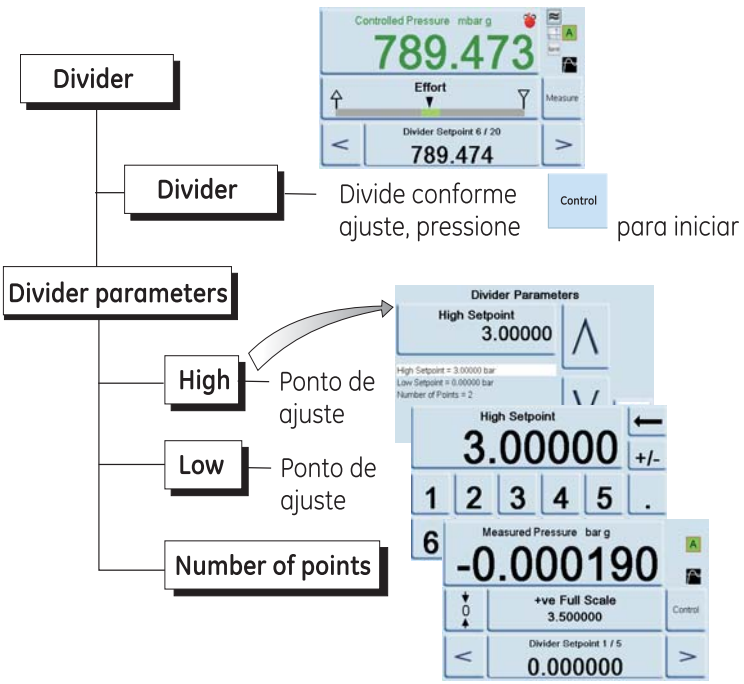
Selecione e configure a tarefa do divisor pressionando **Divider** na tela de tarefas. O menu Divider (Divisor) define um ponto de ajuste máximo, um ponto de ajuste mínimo e divide a amplitude em um número de pontos de teste iguais (mín. 2, máx. 25).

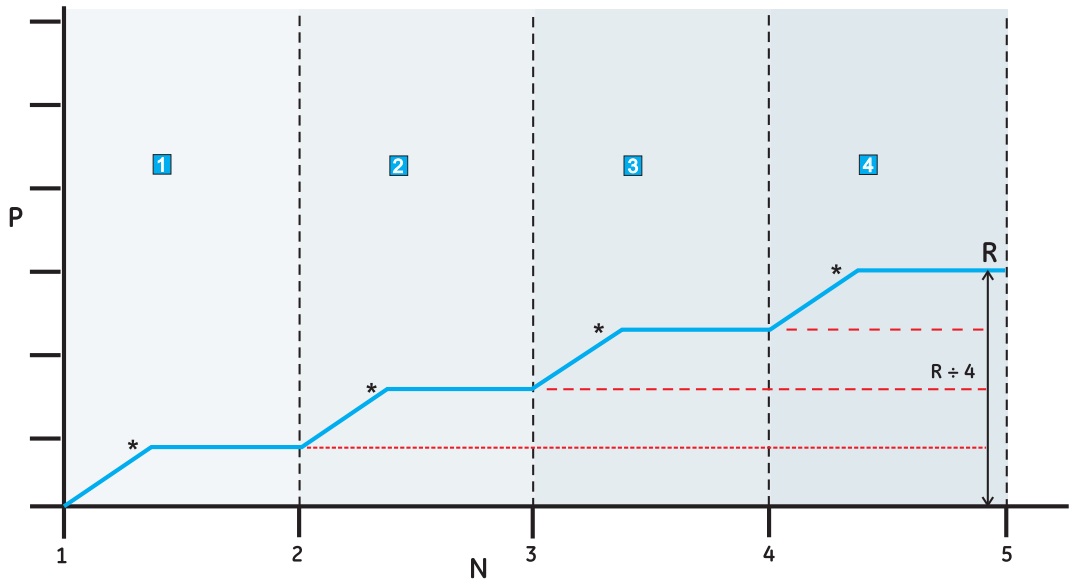
Estrutura do menu Divider

Selecione os valores desejados de Rate (Taxa), etc. nos menus de configuração. Quando o menu Task é acessado a partir do Divisor, essas pressões do ponto de teste e o número de pontos de teste podem ser definidos. Quando você entra no modo de controle, ativa a sequência do Divisor de pressões de teste (e controlado na taxa selecionada).

Exemplo:

Ponto de ajuste máximo = 2 bar
Ponto de ajuste mínimo = 0 bar
Número de pontos = 5
Pressões de teste =
0, 0,5, 1, 1,5 e 2 bar



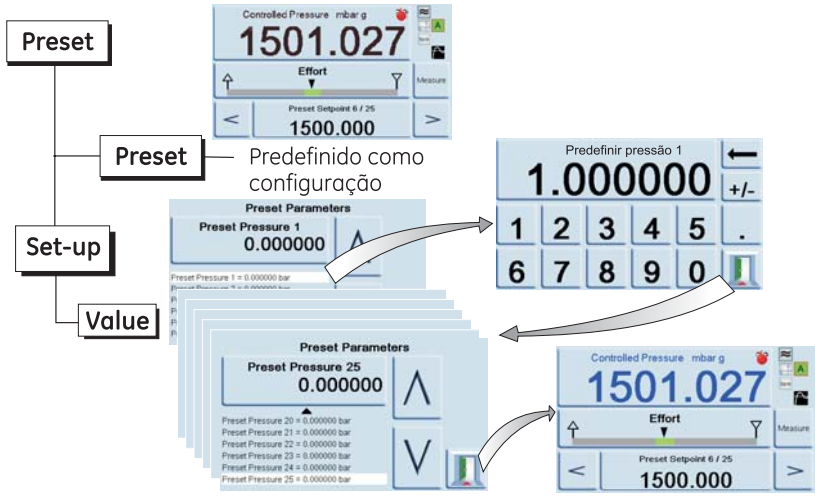


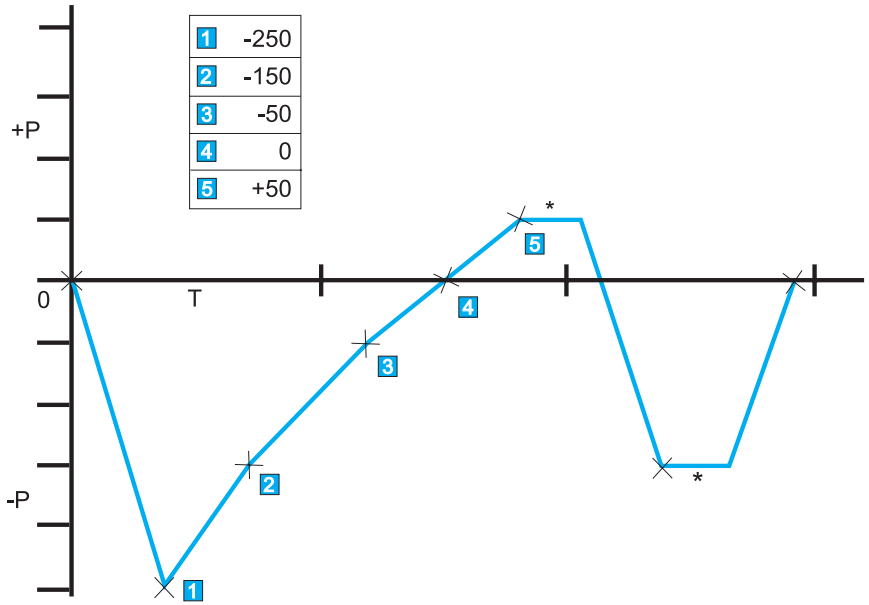
P = pressão N = Número de pontos R = faixa entre ponto de ajuste inferior (1) e ponto de ajuste superior (5)
* pressão controlada para cada ponto de ajuste

Predefinir

A função **Preset** é semelhante à função **Divider**, exceto porque quando este menu é usado, os valores de pontos de ajuste individuais podem ser definidos para cada 25 pontos de ajuste.

A função de configuração exibe um número predefinido. Pressionar a tecla de função deste número atribui um valor de pressão para uma tecla. Após definir todas as 25 pressões predefinidas, entre no modo de controle e pressione uma tecla de função para alterar a pressão atribuída a essa tecla (e *controlada na taxa selecionada).



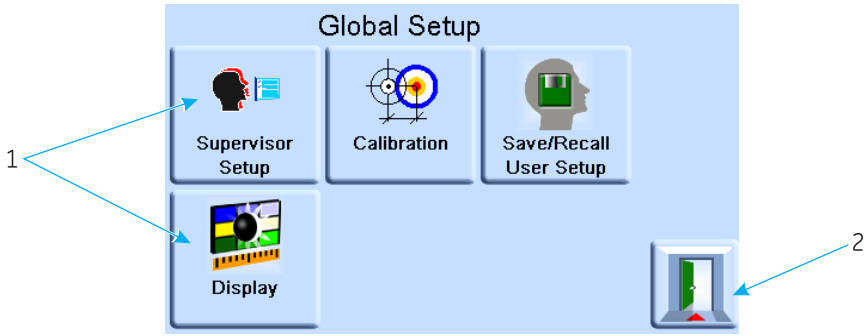


P = pressão T = tempo

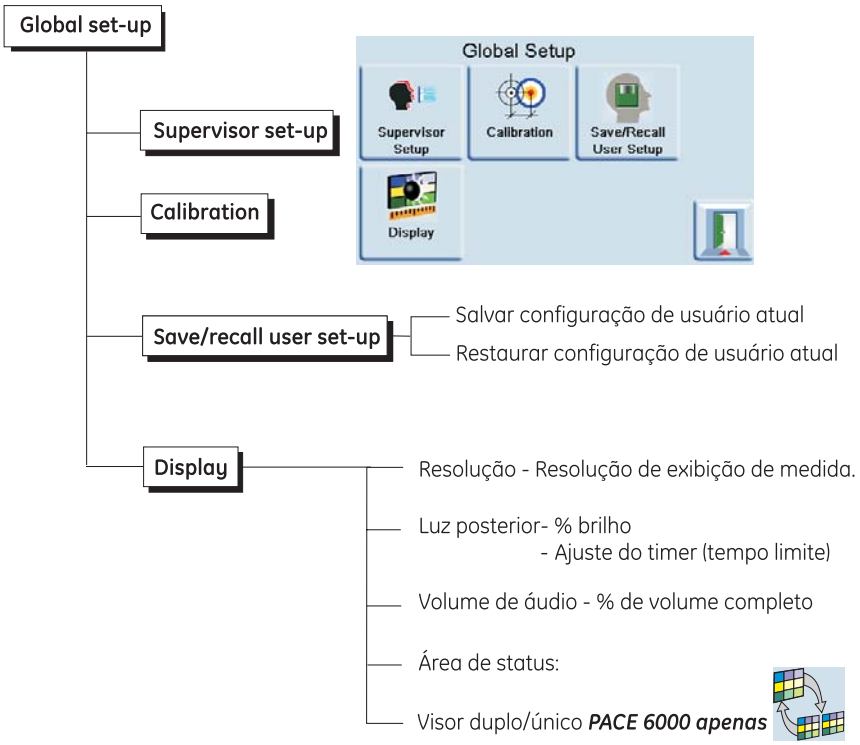
3.6 Seleções globais de configuração

As seleções globais de configuração fornecem acesso aos menus de ajuste do instrumento para os modos de medição e controle. Este menu de configuração fornece acesso protegido por senha para a configuração do supervisor e a calibração.

Pressionar Global Set-up (Configuração Global) do menu de configuração de medição ou controle muda o visor de tela de toque para mostrar as cinco seleções, **Supervisor Set-up (Configuração de Supervisor), Calibration (Calibração), Save/Recall User Set-up (Salvar/restaurar a configuração de usuário)** e **Display (Visor)**.



1 Seleções 2 Tecla Esc



Ajustes da área de status

Permite que o usuário veja uma condição operacional ou parâmetro do instrumento:

Fundo de escala- pressão nas unidades selecionadas atualmente de faixa de pressão.
Fonte - valores de pressão de fonte positiva e negativa nas unidades de corrente selecionadas.
Medidor de esforço-indica o esforço do controlador.
Medidor dentro dos limites-indica a condição dentro dos limites do controlador e o tempo até estar dentro dos limites.
I/P lógico do módulo-indica condição de status da entrada lógica do módulo de controle.
Descarga e +ve FS-permite a seleção de descarga e mostra a pressão de fundo de escala nas unidades selecionadas atualmente.
Zero e +ve FS - permite seleção de zero e mostra pressão de fundo de escala nas unidades selecionadas atualmente.
Taxa - indica ajuste de taxa de variação.
Barométrica - exibe a pressão barométrica.
Tara - indica a condição e o valor de tara.

Exemplo da área de status

Fundo de escala

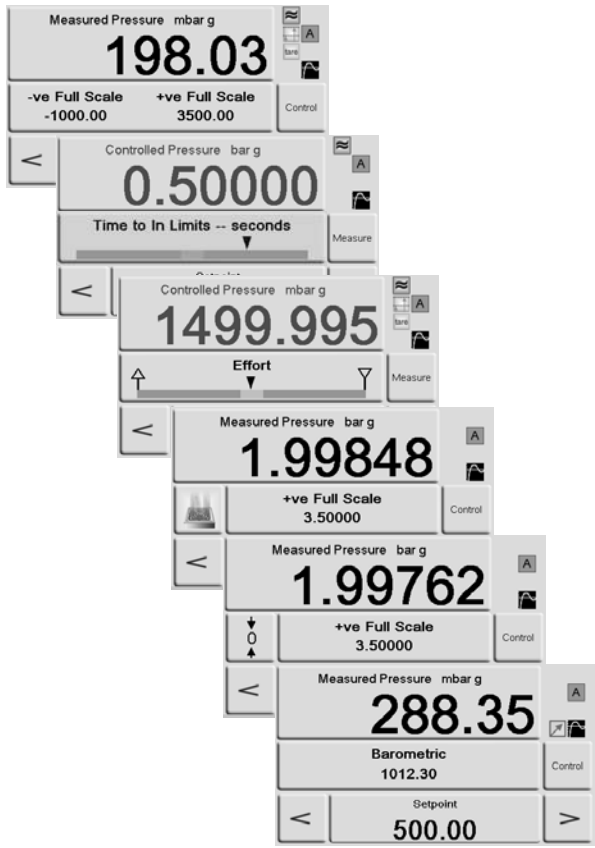
Medidor nos limites

Medidor de esforços

Descarga e +ve FS

Zero e +ve FS

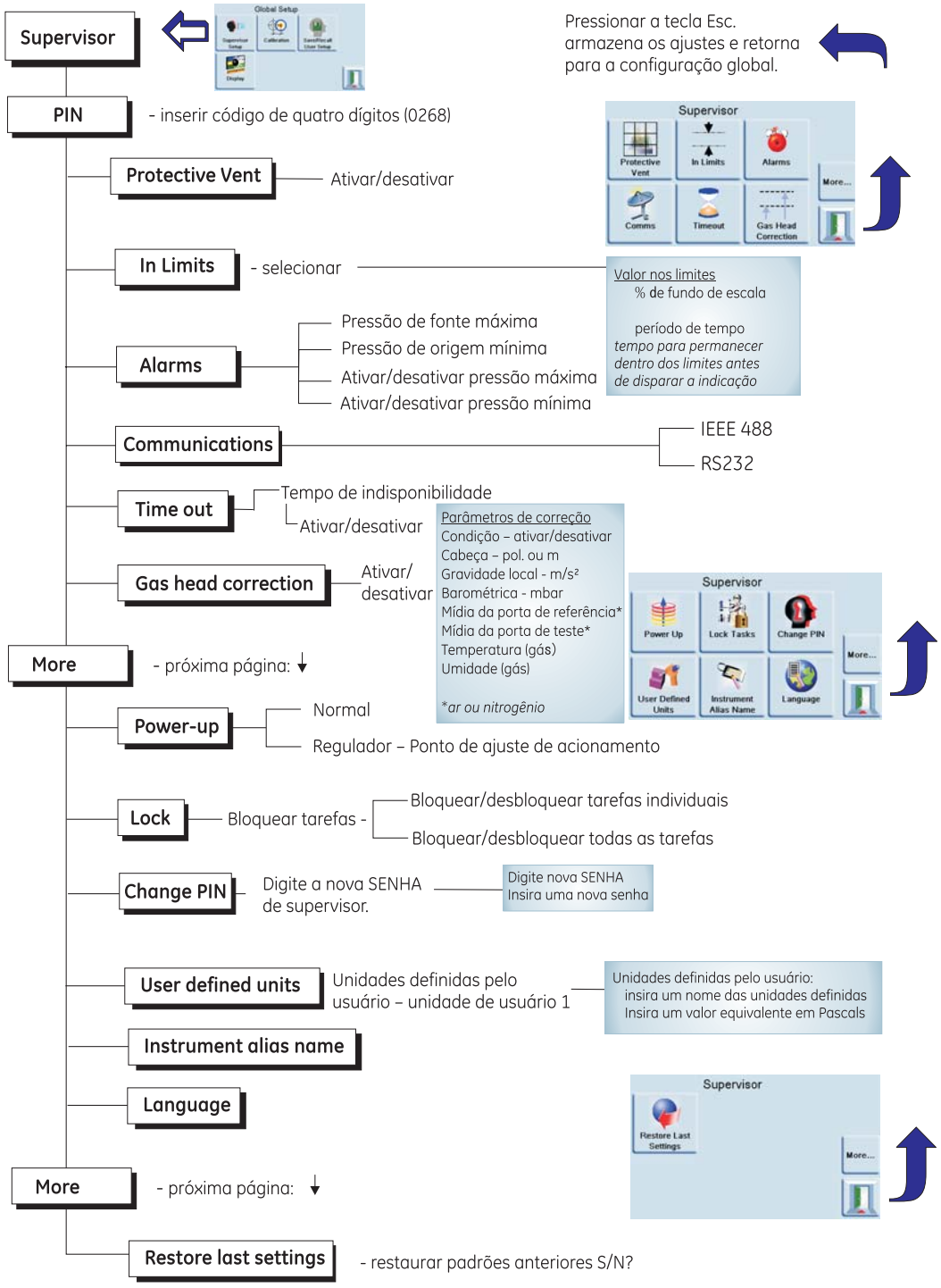
Barométrico



3.7 Opção de referência barométrica

Quando instalada, esta opção permite a seleção de faixa de pressão absoluta ou manométrica. Para obter a pressão absoluta, o instrumento usa uma soma da pressão manométrica e barométrica (medida pelo sensor barométrico). Consulte a Seção 6.8 e as folhas de dados para o desempenho de referência barométrica e a precisão de faixas absolutas.

3.8 Configuração do supervisor

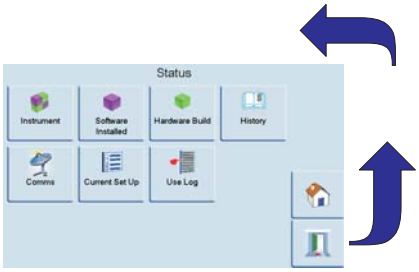


3.9 Status do Instrumento

O menu Control Set-up (Configuração de controle) fornece acesso ao status do instrumento:

Instrument status

Pressionar a tecla Esc armazena ajustes e retorna ao status na configuração de medição ou controle.



Instrument

Software build

- Código do instrumento principal
- Build de SO do instrumento
- ROM de inicialização do instrumento
- Código principal do módulo 1
- ROM de módulo de inicialização 1
- Código principal do módulo 2
- ROM de módulo de inicialização 2
- Código principal de O/P analógico
- Código de inicialização de O/P analógico
- Código principal do VFC
- Código de inicialização do VFC

Hardware build

Acréscimos ao Instrumento padrão

History

- Calibração
- Correção de válvula
- Zero
- Software
- Mensagem

Communications

- IEEE 488 – ajustes atuais, veja 6.7
- RS232 – ajustes atuais, veja 6.7

Current set-up

Configuração atual
Zero:
Dentro dos limites:
Alarme máximo:
Alarme mínimo:
Taxa de variação:
Acionamento:

Use log

- Horário de operação, dias, horas e minutos
- Dias, horas e minutos de horário de controle

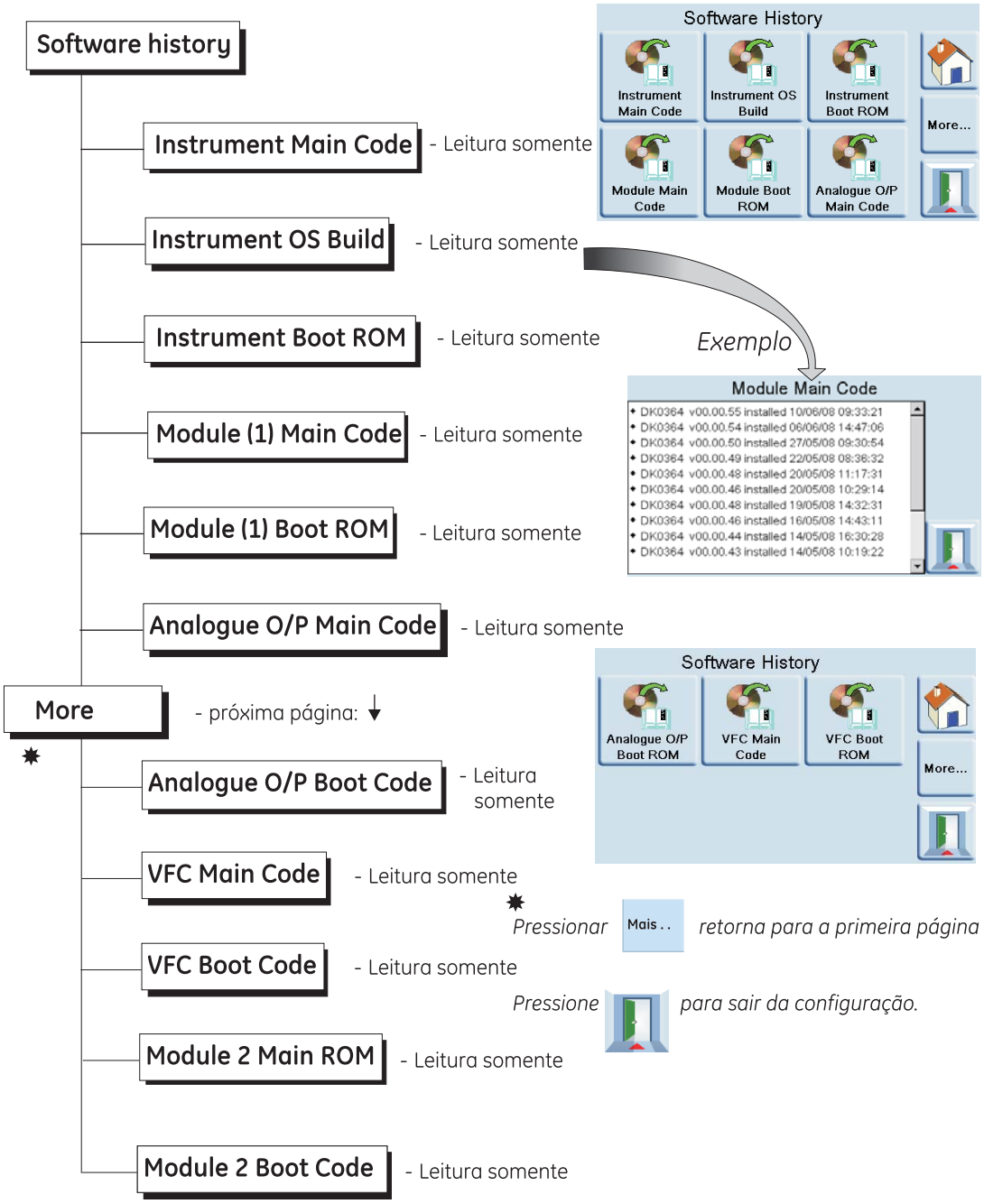
PACE5000

More - próxima página:

Use log

Software

O histórico do software, no menu de status, fornece informações de leitura somente no software atual do instrumento.


Software history
Instrument Main Code - Leitura somente
Instrument OS Build - Leitura somente
Instrument Boot ROM - Leitura somente
Module (1) Main Code - Leitura somente
Module (1) Boot ROM - Leitura somente
Analogue O/P Main Code - Leitura somente
More - próxima página:
Analogue O/P Boot Code - Leitura somente
VFC Main Code - Leitura somente
VFC Boot Code - Leitura somente
Module 2 Main ROM - Leitura somente
Module 2 Boot Code - Leitura somente
Software History
Instrument Main Code
Instrument OS Build
Instrument Boot ROM
Module Main Code
Module Boot ROM
Analogue O/P Main Code
More...
Exemplo
Module Main Code
DK0364 v00.00.55 installed 10/06/08 09:33:21
DK0364 v00.00.54 installed 06/06/08 14:47:06
DK0364 v00.00.50 installed 27/05/08 09:30:54
DK0364 v00.00.49 installed 22/05/08 08:36:32
DK0364 v00.00.48 installed 20/05/08 11:17:31
DK0364 v00.00.46 installed 20/05/08 10:29:14
DK0364 v00.00.48 installed 19/05/08 14:32:31
DK0364 v00.00.46 installed 16/05/08 14:43:11
DK0364 v00.00.44 installed 14/05/08 16:30:28
DK0364 v00.00.43 installed 14/05/08 10:19:22
Software History
Analogue O/P Boot ROM
VFC Main Code
VFC Boot ROM
More...
Pressionar
Mais . .
retorna para a primeira página
Pressione
para sair da configuração.

intencionalmente deixada em branco.

4 Manutenção

4.1 Introdução

Esta seção contém a manutenção de rotina e os procedimentos para a troca dos componentes detalhados na Seção 5, Teste e Identificação de Falha, e listados na Tabela 4.2.

Tabela 4.1 – Tarefas de Manutenção

Tarefa	Período
Inspeção visual	Diária, antes do uso
Limpeza	Semanal*
Teste	Antes do uso
Calibração	12 meses †
Filtros de módulo de pressão	Determinado por uso.
Substituir módulo de pressão	Horas de operação do controlador de pressão.

** depende do uso (ex., montagem em prateleira, em bancada) e do ambiente (ex., umidade, poeira).*
† pode ser alterado, depende da precisão exigida.

4.2 Inspeção visual

Inspecione o lado externo do instrumento e do equipamento associado quanto a sinais óbvios de danos e poeira. Se necessário, limpe o instrumento como mostrado abaixo.

4.3 Limpeza

Atenção: Não use solventes ou material abrasivo.

Limpe o instrumento a cada semana. Limpe o painel frontal com um pano sem fiapos úmido e com detergente suave.

4.4 Teste

Execute o teste de funcionamento padrão, consulte a seção 5.2.

4.5 Calibração

O módulo de controle de pressão ou o instrumento completo devem ser retirados do serviço e retornados para o fabricante ou a instalação de calibração, consulte a seção 6.14.

Para saber a data da última calibração, pressione Measure or Control set-up/Status/ Calibration history (Configuração/status/histórico de calibração de medição ou controle). Não use um instrumento com calibração desatualizada.

4.6 Peças de reposição

Use apenas as peças de reposição listadas na Tabela 4.2.

ADVERTÊNCIA:

DESLIGUE A PRESSÃO DE ORIGEM E DESCARREGUE COM CUIDADO AS LINHAS DE PRESSÃO ANTES DE DESCONECTÁ-LAS OU CONECTÁ-LAS PARA MANUTENÇÃO. PROSSIGA COM CUIDADO.

ISOLE A ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO ANTES DE SUBSTITUIR AS PEÇAS, COM FORÇA APLICADA NO INSTRUMENTO CONTÉM TENSÕES LETAIS.

Tabela 4.2 – Lista de peças de reposição

No.de peça	Descrição
-	Fusível T2.0A/250V HRC (PACE5000)
-	Fusível T5.0A/250V HRC (PACE5000)
IO-FILTER-KIT	Kit, filtro
CMX-XXXX †	Módulo, controle de pressão

† consulte de folha de dados

4.7 Troca de fusível (Fig 4-1)

Troque o fusível conforme especificado na Seção, Teste e Identificação de Falha:

- Desligue a chave de força.
- Isole a fonte de alimentação do instrumento e desconecte o conector da fonte de alimentação IEC (1).

Observação: *Para obter acesso aos instrumentos montados em prateleira, pode ser necessário retirar parcial ou completamente o instrumento. Isole as fontes de alimentação pneumática e despressurize todas as linhas de entrada e saída de pressão.*

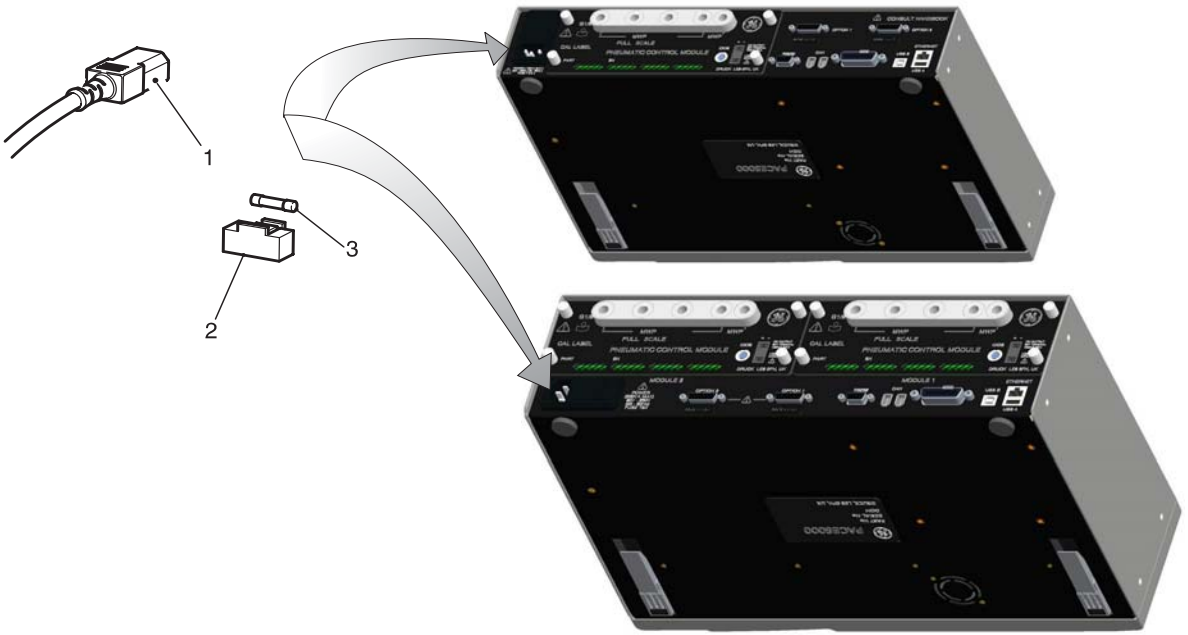
- Remova o porta-fusível (2) dos soquetes de entrada da fonte de alimentação e substitua o cartucho de fusível (3).

Observação: *Encaixe o tipo de fusível correto detalhado na Tabela 4-2.*

- Reencaixe o porta-fusível (2) do conjunto de soquetes de entrada da fonte de alimentação.
- Reencaixe e reconecte unidades montadas em prateleiras como detalhado na Seção 2 Instalação.

- Ligue a fonte de alimentação e ligue a chave de alimentação. O instrumento deverá estar operacional agora.

- Se o fusível queimar imediatamente no acionamento, entre em contato com o fabricante ou agente de manutenção.



1 Conector IEC 2 Porta-fusível 3 Fusível

Figura 4-1, Troca de fusível da fonte de alimentação

4.8 Troca de filtro (Fig 4-2)

Quando necessário mude os filtros no módulo de pressão.

Observação: *Para obter acesso aos instrumentos montados em prateleira, pode ser necessário retirar completamente o instrumento da prateleira.*

Procedimento

- Desligue o instrumento.
- Despressurize o sistema e isole as alimentações pneumáticas.
- Desligue e depois desconecte a fonte de alimentação elétrica.
- Desconecte os canos pneumáticos para o módulo de pressão.
- Desaparafuse os quatro parafusos de fixação, parafusos Phillips transversais protegendo o módulo de pressão no caso do instrumento.
- Remova o módulo de pressão para obter acesso aos filtros.
- Usando a chave hexagonal de 5 mm, desaparafuse o retentor de filtro (1) na abertura de cada uma das conexões de pressão.
- Remova os cinco filtros (2), se necessário, inverta o módulo de pressão para que os filtros caiam.

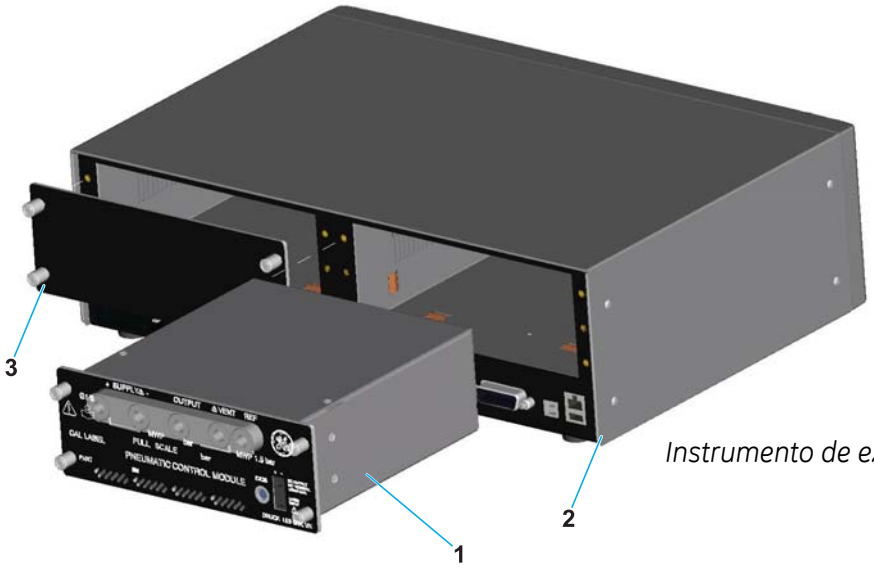
1 Retentor 2 Filtro

Figura 4-2 Filtros do módulo de pressão

- Insira um novo filtro na abertura de cada uma das conexões de pressão.
- Usando a chave hexagonal de 5 mm, aperte cada retentor de filtro com as mãos.
- Localize o módulo de pressão na caixa de instrumento e fixe com quatro parafusos de fixação, os parafusos transversais de Phillips.

4.9 Módulo de pressão de reposição (Fig 4-3)

ADVERTÊNCIA:
DESLIGUE A PRESSÃO DA ORIGEM E DESCARREGUE AS LINHAS DE PRESSÃO ANTES DE DESCONECTÁ-LAS OU CONECTÁ-LAS. PROSSIGA COM CUIDADO.



Instrumento de exemplo

1 Módulo de pressão 2 Caso de instrumento 3 Placa cega

Figura 4-3 Módulo de pressão

Procedimento

Observação: *Para unidades de montagem em prateleira, isole as alimentações de fonte elétrica e pneumática. Retire parcialmente a unidade da prateleira para obter acesso às conexões elétricas e pneumáticas.*

Remoção

- Desligue o instrumento.
- Despressurize o sistema e isole as alimentações pneumáticas.
- Desligue e depois desconecte a fonte de alimentação elétrica.
- Desconecte os canos pneumáticos para o módulo de pressão.
- Desaparafuse os quatro parafusos de fixação, parafusos Phillips transversais protegendo o módulo de pressão (1) no caso do instrumento (2).

Observação: *Se necessário, encaixe temporariamente a placa vazia (fornecida) para proteger os componentes internos da entrada de material estranho.*

Encaixe

- Encaixe um módulo de pressão totalmente compatível (1) na caixa do instrumento (2).

Observação: *Veja abaixo as instruções de encaixe adicionais do PACE 6000.*

- Fixe o módulo de pressão (1) com quatro parafusos de fixação, os parafusos transversais de Phillips.
- Reconecte as alimentações pneumáticas ao instrumento, use a vedação apropriada para todas as conexões pneumáticas.
- Reconecte o conector de fonte de alimentação elétrica.

Nota: *Para unidades montadas em prateleiras, ligue a chave de força, localize e fixe o instrumento na prateleira.*

- Aplique a pressão pneumática e/ou alimentações de vácuo - ligue a fonte de alimentação elétrica.
- Ligue o instrumento e execute um teste de funcionamento detalhado na seção 5.

PACE 6000

Atenção:

1. **DEPOIS DE REMOVER UM MÓDULO DE CONTROLE, USE A PLACA CEGA PARA MANTER O FLUXO DE AR REFRIGERADO.**
2. **OPERAÇÃO DE DOIS CANAIS, É POSSÍVEL COMBINAR AS SAÍDAS DE DOIS MÓDULOS DE CONTROLE DE PRESSÃO QUANDO OS MÓDULOS DE PRESSÃO ESTIVEREM ABAIXO DE 70 BAR OU ENTRE 100 A 210 BAR. OCORREM DANOS SE UM MÓDULO DE PRESSÃO ESTIVER ABAIXO DE 70 BAR E O OUTRO ESTIVER ENTRE 100 E 210 BARS.**

- Ao instalar dois módulos de pressão, o módulo com a faixa de pressão máxima deverá estar localizado no lado direito (Módulo 1) acima do conector de fonte de alimentação.

- Se usar dois módulos de pressão da mesma faixa de pressão, o módulo com um número serial inferior deverá estar localizado no lado direito (Módulo 1) acima do conector de fonte de alimentação.

Número de série

Observação:

Ao conectar as portas de saída de dois módulos de pressão, certifique-se de que os dois estejam:

• abaixo de 70 bar.

OU

• entre 100 e 210 bar

Para estar em conformidade com a Diretiva de Equipamento de Pressão (PED), <u>não</u> combine essas categorias.

5 Testes e identificação de falhas

5.1 Introdução

- O instrumento PACE possui um sistema interno de autoteste e diagnóstico que monitora continuamente o desempenho da unidade. No acionamento, o sistema executa um autoteste.
- Esta seção detalha o padrão do teste de funcionamento. Uma tabela de identificação de falhas lista as falhas possíveis, a causa provável e os procedimentos para retificar a falha.

5.2 Teste de funcionamento padrão

O procedimento a seguir determina se a unidade está funcionando corretamente e verifica as funções e os recursos do instrumento PACE.

Procedimento

1. Conecte o instrumento como detalhado na Seção 2, Instalação. Conecte uma UUT ou encaixe placas vazias na porta de saída.
2. Depois de um acionamento bem-sucedido, selecione a configuração de medição e proceda da seguinte forma.
   (a) Selecione as unidades necessárias de medição de pressão do menu Measure Setup (Configuração de Medições).
   (b) Pressione a área de status para entrar na configuração de controle, selecione a taxa de variação e a taxa da descarga desejadas.
   (c) Pressione o ponto de ajuste e, usando as teclas numéricas, defina um valor na faixa de pressão do instrumento.
   (d) Verifique se a exibição da tela mostra: as unidades selecionadas de medição de pressão, o tipo selecionado de taxa de variação e o ponto de ajuste. Pressione a tecla Control para iniciar.
   (e) A tela exibe as alterações da seguinte forma:
   - Os dígitos de pressão medida mudam de preto para azul, e o valor de pressão é exibido enquanto muda em direção ao ponto de ajuste.
   - Se ativado, o medidor de esforço indica a quantidade de esforço do controlador.

   (e) Quando o controlador atinge o ponto de ajuste da pressão selecionada, o visor de tela é alterado da seguinte forma:
   - A cor do valor de pressão exibido muda de azul para verde indicando que o controlador está dentro dos limites de tolerância.
   - Se ativado, o medidor de esforços mostra o esforço do controlador para manter a pressão no ponto de ajuste.

   (g) Selecione Vent (descarga) e a pressão reduz para a pressão atmosférica na taxa controlada (taxa de variação).
   (h) O teste é concluído quando o controlador atinge a pressão atmosférica.

   Notas:
   1. *A descarga abre e permanece aberta até OK ser pressionado.*
   2. *Sempre use a função de descarga antes de desconectar o equipamento de pressão da porta de saída.*

   (j) O instrumento retorna automaticamente para o modo de medição. A cor do valor de pressão exibido muda para preto.

Depois de um teste de funcionamento bem-sucedido, o instrumento está pronto para uso.

5.3 Identificação de falhas

Verifique as condições de falha e as soluções listadas na tabela a seguir antes de contatar gesensinginspection.com ou um agente de manutenção recomendado.

Falha	Solução
Fonte de alimentação conectada. Visor não acende.	Verifique se a chave no painel posterior está ligada. Verifique o fusível e, se necessário, troque-o. Verifique o fusível ou disjuntor de alimentação elétrica.
Saída intermitente de 24 V CC.	Operação de fusível interno com rearme automático. Reduz a carga atual para o valor especificado.
Instrumento funciona, mas não atinge todos os pontos de ajuste.	Verifique as alimentações pneumáticas quanto às pressões corretas. Verifique o sistema quanto a vazamentos.
No modo de medição com a porta de saída selada, a pressão continua a aumentar ou diminuir.	Aumentar pressão, vazamento, aplicar válvula de controle Diminuir pressão, vazamento, liberar válvula de controle Confirme isolando a alimentação Entre em contato com um agente de manutenção aprovado.
Exibe leitura de pressão em vermelho	Pressão excedente, use descarga despressurizada.
Instrumento pára no modo Controle ao controlar em uma nova pressão.	O tempo de espera está ativado, mas o ajuste do período de tempo de espera é muito curto.
Instrumento não zera, não atinge o ponto de ajuste.	Porta de descarga bloqueada. Verifique se há algum bloqueio. Entre em contato com um agente de manutenção aprovado para reparos.
Instrumento controla o ponto de ajuste, sem saída pneumática.	Válvula de isolamento bloqueada. Entre em contato com agentes de manutenção aprovados para reparos.
Zero errático ou impreciso.	Válvula de isolamento de vazamento. Restritor de porta de referência não encaixado. Entre em contato com agentes de manutenção aprovados para reparos.
Maior consumo de gás. Controle instável no ponto de controle ou não atinge ponto de ajuste.	Vazamento interno do sistema. Execute teste de vazamento em pressão integral. Entre em contato com agentes de manutenção aprovados para reparos. Restritor de porta de referência não encaixado.

Tabela 5.1 – Local de falhas

Observação: *Quando a pressão controlada permanece dentro da tolerância, ao pressão na saída está dentro dos limites definidos em Set-up/Supervisor/In Limits (Configuração/ Supervisor/Nos Limites). Se o indicador de status do controlador estiver fora da faixa de tolerância, isso pode indicar um vazamento no sistema ou que a pressão de alimentação difere da pressão para a qual as válvulas de controle foram caracterizadas.*

5.4 Agentes de manutenção aprovados

Para a lista de centrais de serviço
visite o nosso site na Web:

www.gesensinginspection.com

intencionalmente deixada em branco.

6 Referência e Especificação

6.1 Notas de instalação

O calibrador/controlador de pressão do instrumento PACE requer uma alimentação de pressão independente e um conjunto de conexões, com exceção da conexão de referência. Ele oferece uma referência à atmosfera para manômetros e barômetros.
O instrumento deve ter a pressão de alimentação correta e um meio de alimentação adequado (consulte a folha de dados, Especificação). A densidade e o tipo de gás de alimentação não afetam a precisão da medição do gás; considerando que a UUT esteja no mesmo nível (altura) que o controlador ou que a correção da cabeça de gás esteja definida com precisão.

Alimentação de gás

Para uma operação normal, o instrumento exige uma alimentação positiva de no mínimo 110% da faixa, mas menos do que a MWP, com um regulador de gás. Para a operação de pressão manométrica absoluta ou negativa ou se a instalação exigir uma resposta rápida próxima da pressão atmosférica, uma fonte de vácuo deve ser conectada à alimentação negativa (configurações recomendadas mostradas nas figuras 2-3, 2-4 e 2-5). Para obter controle de desempenho, a pressão de origem deve ser mantida em 10% de fundo de escala acima do ponto de ajuste exigido. O desempenho do controlador é mantido durante as variações lentas da pressão externa até a pressão externa de 20% da faixa de fundo de escala.

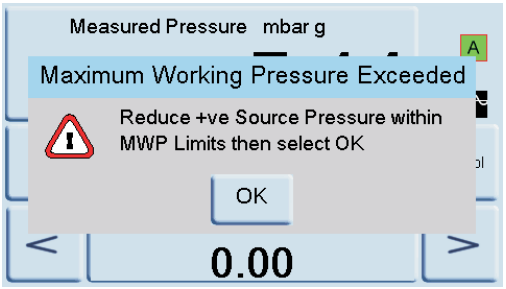
Equipamento condicionador da alimentação

As alimentações devem ser fornecidas por uma válvula de isolamento e todos os outros equipamentos condicionadores necessários.

Aviso importante:

Para proteger o módulo de controle, para faixas acima 100 bar, da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.

Caso a pressão de alimentação aplicada exceda a MWP, o instrumento pode indicar esta condição exibindo essa mensagem.



Pressão máxima de operação

Se a pressão de fonte +ve medida exceder os limites abaixo, exiba uma caixa de mensagem persistente como mostrado. Apague esta mensagem selecionando “OK”.

Contaminação de alimentação

Algumas alimentações podem exigir a remoção de água, óleo ou contaminação de partículas. Qualquer água na alimentação de gás comprimido estará na forma de vapor, isto é, não-condensada e deverá ser removida usando um filtro de vapor. O óleo deve ser completamente removido visto que provoca deterioração rápida do desempenho da válvula de controle. A alimentação de gás comprimido não deverá conter partículas, que devem ser removidas usando um filtro de partículas. Não use uma alimentação de gás comprimido que contenha substância corrosiva.

Sistemas sem uma alimentação negativa

Sem uma alimentação negativa (bomba a vácuo), libere pressão positiva do sistema para a atmosfera através da porta de alimentação negativa.

A liberação da porta negativa deve ser canalizada para um local onde a descarga não incomode ou ofereça riscos. Um difusor também pode ser encaixado na porta de alimentação negativa para difundir o fluxo de ar.

A necessidade de uma alimentação negativa (para desempenho ótimo)

Geral

As pressões de alimentação (pelo menos 110% da faixa, mas menos do que a MWP) devem ter uma diferença de 10% do valor integral entre a pressão alimentada e a pressão de saída máxima. Ao operar em escala integral positiva ou negativa, deve haver uma diferença entre a pressão alimentada e de saída para o gás fluir.

Operando próximo da pressão atmosférica ou abaixo

Qualquer controlador que opere próximo ou abaixo da pressão atmosférica requer uma bomba de vácuo ou outra alimentação negativa conectada à porta de alimentação negativa para um desempenho ótimo. Sem uma alimentação de vácuo, à medida que a pressão de saída se aproxima da pressão atmosférica, a pressão diferencial se aproxima de zero resultando em um fluxo reduzido para a saída.

O fluxo reduzido provoca um aumento no tempo de controle até a pressão atmosférica, especialmente em grandes volumes de usuário e um aumento de excesso em baixas pressões, veja as figuras 2-3, 2-4 e 2-5.

Bomba a vácuo

Cada Módulo de Controle PACE tem um sensor de vácuo; portanto, é uma prática normal conectar uma bomba de vácuo à porta de alimentação -ve. A taxa de fluxo da bomba de vácuo não importa, mas, em geral, um maior fluxo da bomba melhora o desempenho do controle de PACE. No entanto, as faixas de pressão baixa <700 mbar requerem regulamentação de vácuo ou o uso da opção IO-NEG-G-GEN-1 do gerador de pressão negativa do manômetro.

Conclusão

Use uma alimentação de vácuo para:

- Variações absolutas
- Variações de pressão manométrica negativa

Uma alimentação de vácuo melhora:

- tempo para reduzir a pressão do sistema em pressões abaixo de 2 bars (30 psi), integral.
- estabilidade de controle próxima da pressão atmosférica
- excedente em baixas pressões
- o desempenho em ou próximo da pressão manométrica zero.

Tabela 6-1 Valor de densidade do ar

Valor de densidade do ar (kg m^{-3}) para ar de umidade relativa de 50% e contendo 0,04% de dióxido de carbono por volume.

Pressão atmosférica	**Temperatura atmosférica (°C)**						
(kPa)	14	16	18	20	22	24	26
87	1,052	1,045	1,037	1,029	1,021	1,014	1,006
88	1,064	1,057	1,049	1,041	1,033	1,025	1,018
89	1,077	1,069	1,061	1,053	1,045	1,037	1,029
90	1,089	1,081	1,073	1,065	1,057	1,049	1,041
91	1,101	1,093	1,085	1,077	1,069	1,061	1,053
92	1,113	1,105	1,097	1,089	1,080	1,072	1,064
93	1,125	1,117	1,109	1,100	1,092	1,084	1,076
94	1,137	1,129	1,121	1,112	1,104	1,096	1,088
95	1,149	1,141	1,133	1,124	1,116	1,108	1,099
96	1,162	1,153	1,145	1,136	1,128	1,119	1,111
97	1,174	1,165	1,156	1,148	1,139	1,131	1,123
98	1,186	1,177	1,168	1,160	1,151	1,143	1,134
99	1,198	1,189	1,180	1,172	1,163	1,154	1,146
100	1,210	1,201	1,192	1,184	1,175	1,166	1,158
101	1,222	1,213	1,204	1,196	1,187	1,178	1,169
102	1,234	1,225	1,216	1,207	1,199	1,190	1,181
103	1,247	1,237	1,228	1,219	1,210	1,201	1,193
104	1,259	1,249	1,240	1,231	1,222	1,213	1,204
105	1,271	1,261	1,252	1,243	1,234	1,225	1,216
106	1,283	1,274	1,264	1,255	1,246	1,237	1,228

Observe que 100 kPa = 1 bar

6.2 Requisitos operacionais

Observação especial
Uma UUT contaminada deve ter filtros em linha adicionais conectados entre a porta de saída e a UUT, para evitar a contaminação do instrumento.

Alimentação negativa e a vácuo
A alimentação negativa para controle absoluto não precisa ser regulada. Qualquer variação entre esse valor e zero absoluto afetará a operação do instrumento se estiver controlando em baixas pressões absolutas.

Contaminação de óleo
Devem ser tomadas precauções contra a transferência de óleo para o instrumento.
Recomendado
1. Um solenóide de descarga normalmente aberto conectado à atmosfera e a bomba. Quando a alimentação da bomba é desligada, a válvula abre permitindo que a pressão atmosférica entre na bomba diretamente, e não através do cano para o instrumento.

   Observação: *Sem esse esquema, o óleo pode subir progressivamente pelo cano para o instrumento.*

Desempenho da bomba
Recomendado para variações acima da pressão manométrica de 2 bar (30 psi), fundo de escala positivo
1. Ao instalar uma alimentação a vácuo, proteja a bomba de vácuo contra a descarga de pressão positiva pelo controlador na bomba de vácuo. Isso pode reduzir o desempenho da bomba de vácuo.

2. Use uma válvula de retenção na alimentação negativa para descarregar a pressão excessiva até a pressão atmosférica, caso a pressão de vácuo aumente acima da pressão atmosférica. A válvula de retenção deve ser instalada na lateral do instrumento de um volume que seja aproximadamente igual ao volume do sistema. O volume deixa mais lento qualquer aumento de pressão rápido, dando tempo para a bomba de vácuo reduzir a pressão.

   Observação: *Um cano a vácuo de abertura ampla pode ter volume suficiente e, usado com uma válvula de retenção, pode fornecer a proteção necessária contra a sobrepressão.*

Descarga
Uma operação de zerar ou descarregar utiliza a porta de descarga.
Descarga
O gás do sistema na pressão de saída pode ser liberado a partir da porta de descarga. O fluxo de gás é irrestrito durante essa operação.
Recomendado
Use um método controlado para reduzir a pressão do sistema, a uma taxa controlada, para chegar próximo da pressão atmosférica e, em seguida, selecione Vent (Descarga).
Zero
Durante uma operação de zerar, apenas o volume interno do instrumento é descarregado na atmosfera.
Recomendação
Não obstrua a porta de descarga. Para difundir a exaustão do gás, um difusor pode ser encaixado na porta de descarga.

Porta de saída
A porta de saída fornece a pressão de teste controlada para a unidade em teste (UUT).

Porta de referência
A porta de referência fornece pressão negativa para o manômetro e para a referência barométrica (opção). Os manômetros usam esta porta identificada como "REF". Para os manômetros (sem uma referência barométrica), pressões pequenas podem ser aplicadas (consulte a MWP declarada no painel traseiro do módulo de controle). Todas as outras medidas de pressão exigem que a porta esteja aberta para a pressão atmosférica.

Quando estiver no modo de pressão manométrica, o instrumento mostra e controla a diferença de pressão entre as portas de referência e de saída.

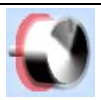
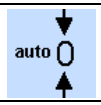
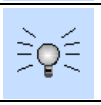
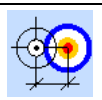
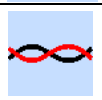
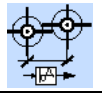
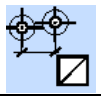
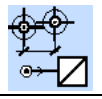
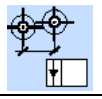
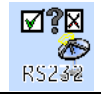
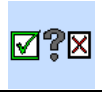
Observação: *Essa não é uma operação realmente diferencial, visto que não há uma calibração diferencial real do sensor.*

O transdutor da opção de referência barométrica detecta a pressão atmosférica através da porta de referência. Quando ativada, a porta DEVE ser aberta para a atmosfera.

A conexão de referência deve ser usada ativamente (opção de conexão diferencial) para medição precisa de baixa pressão. O instrumento controla a pressão em relação à pressão na porta de referência. Uma mudança na pressão atmosférica faz o controlador ajustar a pressão e aparece na saída de pressão como uma aparente instabilidade. Para manter uma pressão controlada estável, a porta de referência deve ser restrita. Usando um restritor de porta de referência, as variações de pressão ambiente de curto prazo podem ser impedidas de afetar o desempenho do controlador.

As referências de controlador e a UUT devem ser conectadas juntas (usando o kit de conexão diferencial opcional) para fornecer uma referência comum à atmosfera.

6.3 Ícones

Exibe os ícones nos menus Set-up (Configuração)					
Ícone	**Função**	**Ícone**	**Função**	**Ícone**	**Função**
	Ativo		Modo Aero		Variação de velocidade do ar
	Alarme		Variação de altitude		Área de uso
	Asterisco		Passo automático		Volume de áudio
	Auto-zerar		Luz do painel		Calibração
	História de calibração		Canbus		Alterar SENHA de supervisor
	Comunicações		Contraste		Modo de controle
	Copiar		Saída analógica de correção		SCM de correção
	Sensor de correção		Sensor de origem de correção		Válvula de correção
	Configuração atual		Data e hora		Excluir
	OP analógico de diagnóstico		Opção barométrica de diagnóstico		Canbus de diagnóstico
	Sensor de controle de diagnóstico		Controlador de diagnóstico		Diagnóstico geral
	RS232 de diagnóstico		Sensor de origem de diagnóstico		Sensor de vácuo de diagnóstico
	Sem tensão de diagnóstico		Diagnóstico		Visor
	Divisor		Erro		Escapar

Ícone	Função	Ícone	Função	Ícone	Função
	Exclamação		Histórico de falhas		Pressão da cabeça de gás
	Modo manométrico		Configuração global		Go to ground
	Estrutura de hardware		Início		Tempo limite
	IEEE488		Informações		Dentro dos limites
	Instrumento		Precisão do instrumento		Nome alias do instrumento
	Idioma		Teste de vazamento		Bloquear
	Bloquear tarefas		Saídas lógicas		Máx-mín
	Pico máx.		Pico mín.		Nudge
	Modo passivo		Percentual		SENHA
	Acionamento		Predefinir		Pressão
	Filtro de pressão		Processo		Descarga protetora
	Pergunta		Variação		Restaurar configuração de usuário
	Redefinir registro de uso		Resolução		Tentar de novo
	Roughing		RS232		Restaurar para os ajustes enviados

Ícone	Função	Ícone	Função	Ícone	Função
	Restaurar configurações 2		Executar		Salvar como enviado
	Salvar/restaurar ajustes de configuração de usuário		Salvar configuração de usuário		Modo de tela
	Protetor de tela		Filtro SCM		Zero SCM
	Selecionar variação		Ativação/ desativação de ponto de ajuste		Limites de ponto de ajuste
	Limite máximo do ponto de ajuste		Limite mínimo do ponto de ajuste		Ajustar data
	Ajustar número de série		Ajustar hora		Configuração zero
	Taxa de variação linear		Taxa de variação máxima		Build de software
	Histórico de atualização de software		Atualização de software		Status
	Área de status		Passo (único)		Parar
	Configuração do supervisor		Teste do comutador		Tara
	Tarefa		Programa de teste		Testar cópia do programa
	Exclusão de programa de teste		Cronometrado		Tempo limite
	Zero cronometrado		Unidades		Unidades definidas pelo usuário
	Registro de uso		Histórico de registro de uso		Descarga

Ícone	Função	Ícone	Função	Ícone	Função
	Tempo limite de descarga		Descarga Sim/Não		Configuração de descarga
	Aviso		Zerar saída analógica		Zerar histórico
	Zero				

6.4 Ajuste de medição

Zero de pressão

Durante o uso, o sensor de pressão do instrumento pode mostrar pequenos deslocamentos de zero provocados por alterações de tempo e temperatura. Zerar regularmente aumenta a precisão da medição.

Processo

Seleciona os recursos de processamento de visor que modificam a leitura, da seguinte forma:

%: A pressão pode ser expressa como percentual integral ou como percentual de uma amplitude especificada.

Filtro: A leitura pode ser filtrada por um filtro de passagem baixa personalizado ou o filtro pode ser desativado **(padrão desativado)**. O controlador opera em uma velocidade independente da constante de tempo do filtro.

Tara: Um valor de tara especificado pode ser selecionado ou a leitura da pressão exibida atual pode ser "capturada" como valor de tara. O visor mostra o valor de tara selecionado na janela de pressão.

Tarefa

Selecionar Tarefa permite que um conjunto de funções pré-determinadas e funções opcionais ativadas por software.

Unidades

Selecione as novas unidades de medida de pressão nas caixas de função exibidas.
As unidades especiais também podem ser definidas. Veja a configuração do supervisor.

Configuração global

Veja o parágrafo 6.6.

Configuração zero

Modo = desativado/auto/cronometrado
Intervalo = 00.00.00
Status de isolamento = isolado/não isolado.

6.5 Configuração de controle

Descarga

Selecione **Vent** (Descarga) para reduzir a pressão do sistema chegando quase à pressão atmosférica. Use este recurso para reduzir a pressão do sistema para um valor seguro antes de desconectar a Unidade em Teste. Use a configuração de descarga para ajustar uma taxa de variação de descarga.

Observação: *A tecla Vent (descarga) pode ser selecionada no menu Control Set-up (Configuração de controle) ou programada como uma seleção na tela da área de status do menu Global set-up/ display/status area (Configuração global/visor/área de status).*

Nudge

Define o aumento gradual da resolução do controle de nudge para afinar os dígitos do ponto de juste.

Limites de ponto de ajuste

Define os limites de pressão que podem ser inseridos como ponto de ajuste (usuário para proteger UUT sensível).

Taxa de variação

Define como o controlador atinge um ponto de ajuste.

Linear: Controlador modificando a pressão linearmente para o ponto de ajuste em uma taxa ajustada pelo usuário.
Observação: *Essa função pode ser usada para a UUT que tem erros de histerese.*
Taxa: Taxa máxima ou em uma taxa (valor) definida pelo usuário.
Excedente: Pressão rápida e em modificação o mais rápido possível (pode ultrapassar o ponto de ajuste [excedente]).
Sem excesso: pressão em alteração na taxa exponencial, mas permanecendo dentro dos limites.

Modo de controle

Selecione um dos três modos.

Área ativa

Neste modo, o controlador mantém continuamente o ponto de ajuste, compensando por pequenos vazamentos de pressão e efeitos termais.

Controle passivo

Neste modo, o usuário pode definir uma faixa em um dos lados do ponto de ajuste, a faixa padrão é igual à precisão do instrumento. Quando a pressão controlada entra nessa faixa, o controlador desliga automaticamente. Subsequentemente, se a pressão medida sair da faixa, o controlador automaticamente restabelece a pressão, sem instabilidade, a pressão controlada entrada novamente na faixa.

Observação: *Se o modo passivo estiver em uso com um sistema livre de vazamentos e termicamente estável, a contribuição da estabilidade do controle pode ser descontada do cálculo de incerteza.*

Controle de pressão manométrica zero

Neste modo, o controlador desliga quando estabiliza em uma pressão manométrica de zero e com a válvula zero aberta. Inserir um novo ponto de ajuste faz a válvula zero fechar e o controle começar a controlar o novo ponto de ajuste.

Configuração global

Veja o parágrafo 6.6, não um menu protegido por senha.

Status

O visor mostra:

- Status de instrumento, modelo, módulo, sensor de controle, sensor de fonte +ve e sensor de fonte -ve
- Build de software - leitura de dados apenas
- Build de hardware - leitura de dados apenas
- Histórico de calibração - leitura de dados apenas
- Histórico de zero - leitura de dados apenas
- Comunicações, IEEE 488 e RS232 são encaixadas como padrão Tipos de comunicação adicionais são opções - TBA.
- Configuração atual - leitura de dados apenas
- Histórico de erros - leitura de dados apenas
- Histórico de software - leitura de dados apenas
- Registro de uso - leitura de dados apenas

Configuração de descarga

Use uma configuração de descarga para evitar danificar o equipamento sensível à velocidade conectado a este controlador. O ajuste da taxa de variação da descarga não depende das configurações da taxa de variação do controlador.

6.6 Configuração global

Configuração do supervisor

Menu protegido por senha

Calibração

Menu protegido por senha

Salvar/restaurar configuração de usuário

Salvar configuração de usuário
Restaurar configuração de usuário

Visor -

Resolução
Luz do painel
Volume de áudio
Área de status

6.7 Instalação do Supervisor

O menu Supervisor fornece os recursos para configurações de programação. Em geral, isso é feito durante a instalação da seguinte forma:

Aviso importante:

Uma senha protege o menu Supervisor contra uso não autorizado. Cada instrumento quando fornecido contém uma senha definida na fábrica (0268). Para continuar a proteger o menu Supervisor Set-up, a senha deve ser alterada assim que possível.

Descarga protetora

A descarga protetora pode ser ativada ou desativada e provoca a descarga da pressão a uma taxa controlada se a pressão medida exceder um fundo de escala de 110%. Isso protege o manômetro da sobrecarga.

Dentro dos limites

Um valor de tolerância pode ser definido no ponto de ajuste. Quando o controlador atinge o ponto de ajuste, o instrumento controla dentro deste valor de tolerância definido. Isso não afeta a precisão ou a estabilidade do controlador. O instrumento usa o sinalizador 'dentro do limite' quando executa uma tarefa de controle como Teste de Vazamento ou Teste de Comutação.

Observação: *No controle remoto, o computador de controle pode ser usado para interrogar o registro 'dentro dos limites', para confirmar que o controlador atingiu o ponto de ajuste.*

Alarmes

Um ou dois alarmes de pressão podem ser definidos. Um alarme é disparado quando a pressão excede o Alarme máximo ou cai abaixo do Alarme mínimo. Uma companhia soa quando o alarme é disparado e o símbolo de alarme (sino) aparece no visor.

Comms

Selecione uma porta de comunicação e parâmetros de operação simultânea das interfaces de RS232 e IEEE 488.

O usuário pode selecionar as configurações apropriadas para se comunicar com o computador de controle (CC) e o protocolo de comando exigido. Consulte a publicação K0472, Manual de Comunicação Remota SCPI ou K0469 Manual de Comunicação Herdada.

RS232

Localizado no painel traseiro, uma conexão RS232 externa requer:

Conector	=	fêmea 'D' de nove pinos cabeado conforme a Tabela 2-1
Comunicações	=	RS232 ponto a ponto apenas (DPI 520 de encadeamento em margarida não é compatível)
Padrão de acionamento da taxa baud	=	9600, sem paridade e handshake = xon/xoff.
Taxas baud selecionáveis **	=	2400, 4800, 9600, 19k2, 38k4, 57k6 e 115k2
Paridade	=	nenhuma, par, ímpar
Fluxo de controle	=	Nenhum, Hardware e xon/xoff

Protocolos † = SCPI, DPI 500, DPI 510, DPI 515, DPI 520
Nova taxa de atualização de dados = consulte a folha de dados
** *Selecionável através da interface de usuário* † Nem todos os protocolos estão disponíveis em todos os modelos.

Proteção de tensão de filtragem e transiente de EMC incorporado.

IEEE 488

Localizado no painel traseiro, uma conexão IEEE 488 externa requer:

Conector = fêmea 'D' de 24 pinos cabeado conforme o padrão IEEE 488
Comunicações = IEEE 488 GPIB
Endereço padrão = 16
Protocolos † = SCPI, DPI 500, DPI 510, DPI 515, DPI 520
Nova taxa de atualização de dados = consulte a folha de dados
Proteção de tensão transiente e filtragem EMC incorporada
† Nem todos os protocolos estão disponíveis em todos os modelos.

Tempo limite

Predefine os tempos para alterar automaticamente do modo de controle para o modo de medição.

Observação: *Os tempos limites do controlador podem poupar gás de alimentação, estendendo a vida da válvula de controle e minimizando o ruído acústico.*

Tempo limite inicia quando o controlador atinge o ponto de ajuste após o tempo definido, se novos pontos de ajuste não forem inseridos, o timer atinge o tempo limite e retorna para o modo de medição.

Correção da cabeça de gás

Corrige a saída da pressão para a diferença de altura entre o instrumento e a UUT:

- para a UUT posicionada acima do nível de referência do instrumento PACE, insira uma correção de altura positiva.
- para a UUT posicionada abaixo do nível de referência do instrumento PACE, insira uma correção de altura negativa.

Ao calibrar o instrumento PACE, desative a correção de cabeça de gás e corrija as pressões reais aplicadas para altura.

Acionamento

Com Normal selecionado, o instrumento é acionado no modo **Medição**.
Com ponto de ajuste de acionamento selecionado, o instrumento é acionado no modo Controle em um valor de ponto de ajuste pré-selecionado.

Observação: *Ao usar o* ponte de ajuste de acionamento*, desative o recurso* ***Tempo limite****.*

Bloquear tarefas

Individual tasks (Tarefas individuais)**:**
Permite que qualquer combinação de tarefas individual seja desativada.

Observação: *Restringe a operação do instrumento a tarefas ou funções específicas, ideal para procedimentos de produção.*

All (Todos):
Desativa todas as tarefas.

Change PIN (Alterar SENHA)

Altera a SENHA do supervisor: insira a senha atual, a nova senha e a confirmação da nova senha.

Observação: *A confirmação da nova SENHA substitui permanentemente a SENHA antiga. Registre essa nova SENHA e mantenha esse registro em um local seguro. Caso essa nova SENHA seja perdida, ela somente poderá ser redefinida retornando o instrumento para um centro de serviços da GE.*

User defined units (Unidades definidas pelo usuário)

Permite que o usuário defina um conjunto de unidades. Seguindo os avisos na tela, unidades especiais podem ser definidas selecionando-se um multiplicador Pascal e atribuindo um nome de cinco caracteres.

Instrument alias name (Nome de alias de instrumento)

Permite que o usuário defina um nome de alias de 20 caracteres para o instrumento.
O instrumento retorna este nome através de interfaces de comunicação.

Language (Idioma)

É possível selecionar a operação em qualquer dos idiomas a seguir: inglês (padrão), francês, alemão, italiano, português, espanhol, russo, chinês, japonês.
Outros idiomas podem ser adicionados.

Restore as shipped settings (Restaurar para os ajustes enviados)

Restaura configurações de instrumento para o padrão de fábrica.

Observação: *Não afeta as configurações de senha.*

6.8 Opções

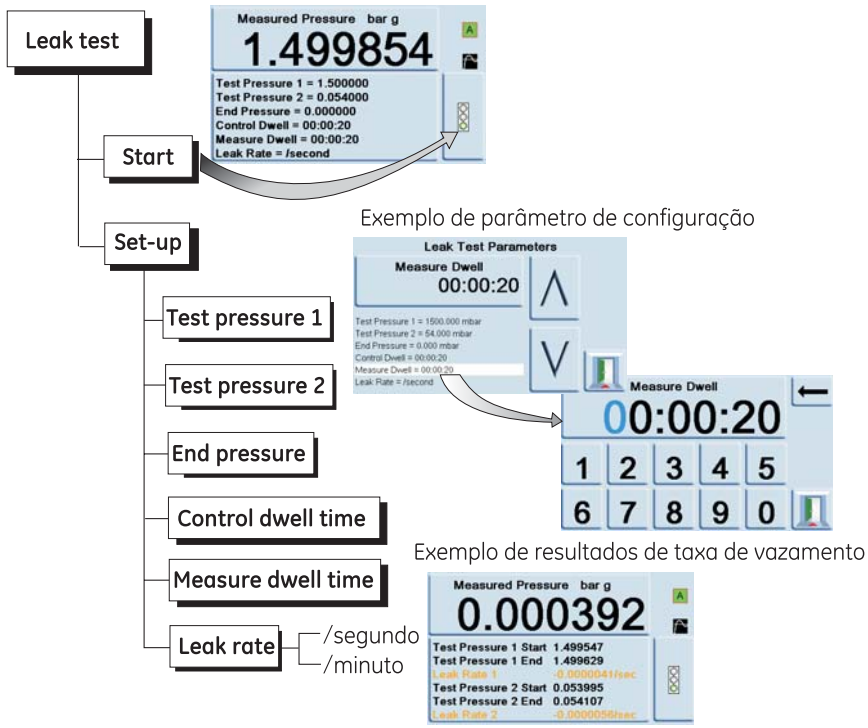
Opções no menu Task (Tarefas)

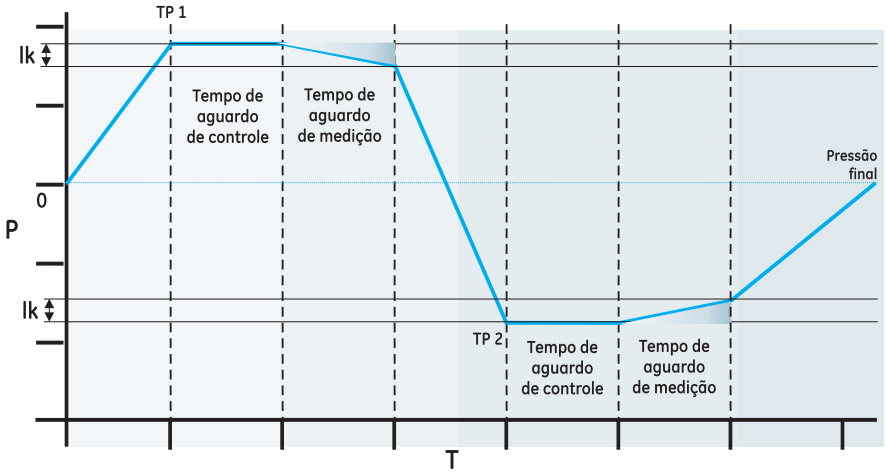
As seguintes opções ativadas por software podem ser selecionadas no menu Task:

Opção Leak Test (Teste de vazamento)

Esta tarefa aplica uma ou duas pressões de teste a um sistema externo para localizar vazamentos em um sistema conectado ao instrumento ou verificações de vazamento interno. Essa tarefa define a pressão de teste, o tempo de contato de controle na pressão de teste e o tempo do teste de vazamento (tempo de contato).

No início do teste, o instrumento aplica uma pressão de teste ao sistema do usuário. Um tempo de aguardo do controle permite que o sistema do usuário se estabilize termicamente. O instrumento é alterado para o modo de medição e, em seguida, registra a mudança de pressão durante o tempo de aguardo da medição. Na conclusão, o visor mostra os resultados da taxa de vazamento com taxas de vazamento por segundo ou por minuto nas unidades de pressão atuais selecionadas na configuração de medição.



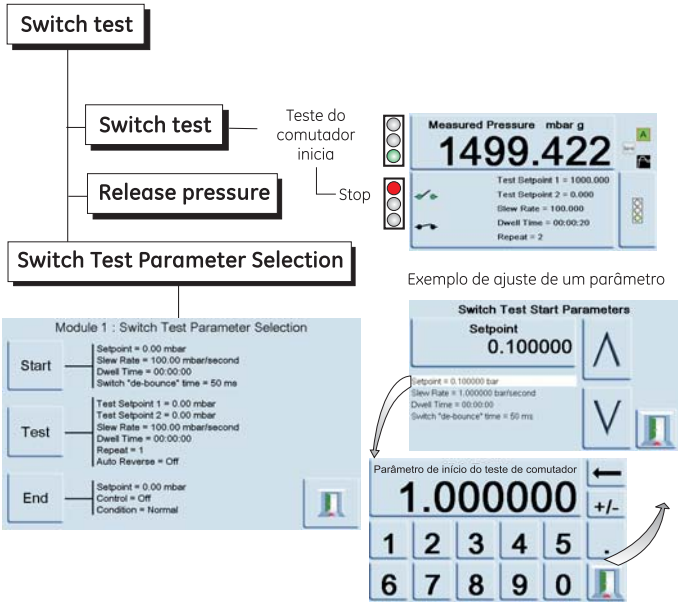


Ik = vazamento P = pressão T = tempo (segundos) TP = pressão de teste

Opção Switch Test (Teste de comutador)

Esta função automatiza o teste dos dispositivos de comutação de pressão. Conecte a porta de pressão do comutador a ser testada à porta de saída. Conecte os contatos do comutador em série à saída 24V cc e à entrada **lógica**.

Observação: *As conexões de entrada lógica sem tensão exigem que um potencial de comutação (24 V máx.) seja aplicado. Se necessário, pode ser uma fonte de cc externa. O modo Comum pode ser mantido dentro de 30 V no máximo.*



Start (Início)

Controla a pressão em uma taxa de variação rápida em um ponto de ajuste logo abaixo do ponto de operação esperado do comutador. Tempo de recuperação pode ser aumentado para taxas de variação mais lentas.

Test (Teste)

Controla a pressão entre dois pontos de ajuste e, se necessário, pode repetir (loop) n vezes e a reversão automática podem ser selecionada.

End (Final)

Controla a pressão até uma condição segura para desconectar o comutador em teste.

Procedimento

Selecione os parâmetros do teste do comutador no menu Switch Test (Teste de comutador), incluindo a pressão de início, a pressão final e a taxa de mudança de teste. Quanto menores forem as taxas, mais precisos serão os resultados. O tempo de recuperação pode ser definido entre 0 e 200 segundos. Após o teste, o visor mostra as pressões em que os contatos abrem e fecham e a histerese da comutação (a diferença entre as duas pressões da comutação).

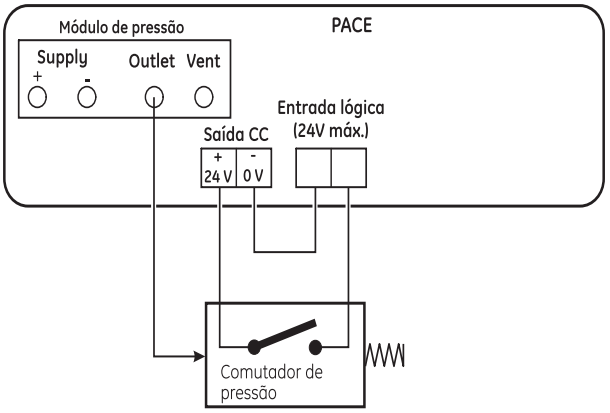
Antes de desconectar a comutação em teste, pressione a tecla de função **Release pressure** (Liberar pressão) para liberar a pressão residual.

Observação: *Este procedimento de teste de comutador pode ser repetido para "exercitar" o comutador.*

A entrada lógica é opto-isolada.

Uma alimentação externa (5 V a 24 V) ~ pode ser usada, contanto que a tensão do modo comum permaneça com 30 V máx. com relação ao chassi

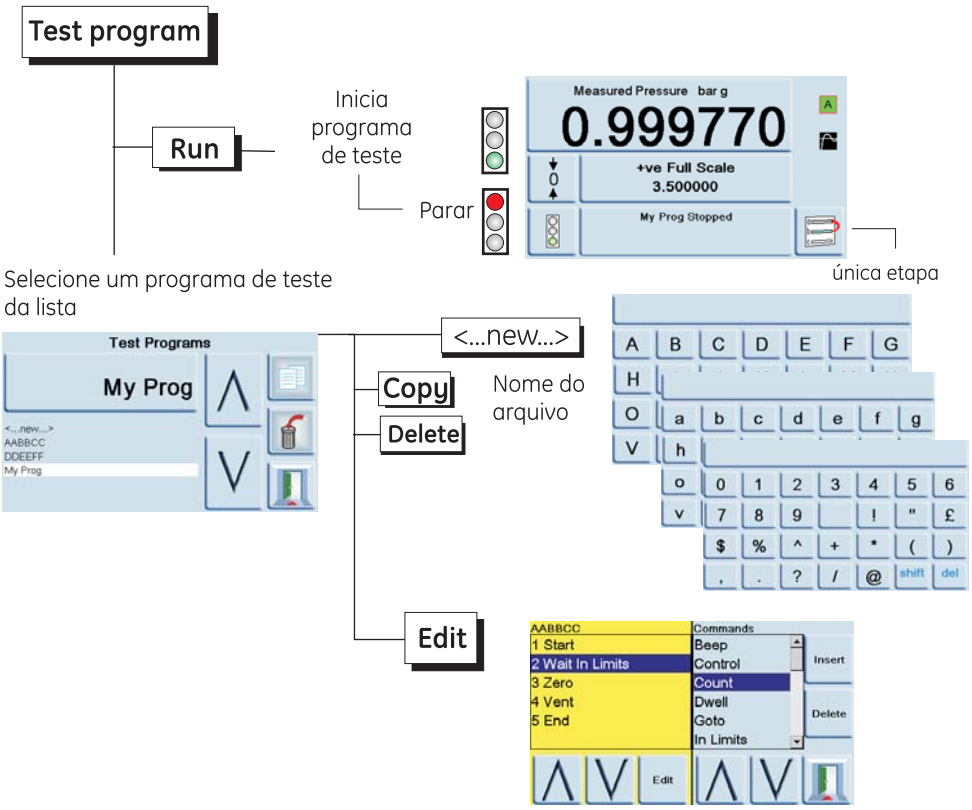
.



Exemplo de conexões de teste de comutação

Opção Test Program (Programa de teste)

A tarefa do programa de teste fornece um recurso para gravar e executar procedimentos de teste. Selecionar um programa de teste no menu Task exibe todos os programas de tarefa armazenados no momento, juntamente com a capacidade de gravar novos.



Programa

Para iniciar um programa de teste, selecione os programas de teste listados na tela, a função progressiva percorre a lista de programas de teste disponíveis. Para iniciar um programa de teste, pressione Run (Executar).

Quando o programa é iniciado, a legenda Stop (Parar) substitui a legenda Run (Executar).

Pressione a tecla Stop (Parar) a qualquer momento para interromper o programa de teste.

- Para gravar um programa de teste, pressione a tecla de função Set-up (Configuração) e selecione New (Nova).

Observação: *Um novo teste sempre contém um comando START e END (primeira e última linha das instruções). Essas linhas não podem ser excluídas.*

- Para editar um programa existente, pressione Edit (Editar).
- Insira um nome para o programa usando as teclas do editor de texto, para selecionar um intervalo de letras e selecionar uma letra nesse intervalo. Use a tecla de seta para a direita para ir para a posição do próximo caractere.
- Pressione Enter ao finalizar.
- O visor mostra a instrução da linha com as opções para inserir e excluir. Pressionar Insert altera o visor para exibir uma lista dos comandos de programação disponíveis.

Tabela 3.1 – Comandos do programa de teste

Comando	Descrição	Comando	Descrição
BIPE	Liga/desliga o bipe.	RATE_VALUE	Especifica a taxa do controlador.
BREAK	Para neste ponto quando o comando Stop Count ou o ícone STOP são selecionados, finalizando o código.	RESOLUTION	Define a resolução do visor.
CONTROL	Seleciona o modo Controle.	SETPOINT	Permite que o ponto de ajuste seja inserido.
COUNT	Usado em um loop para contar o número de ciclos de loop.	SETTLING_FAST	Usado para especificar os requisitos excedidos.
DWELL	Especifica o tempo de aguardo (em segundos).	SETTLING_N_O	Usado para especificar sem excesso.
GOTO	Usado para instalar um loop. Insira número na linha de programa para onde ir.	STOP_COUNT	Usado para interromper o loop de um programa após um determinado número de loops.
IN_LIMITS	Ajuste da faixa In_Limits (fundo de escala %).	TEXT	Define mensagem na tela.
IN_LIMITS_TIME	Aguarda, dentro dos limites deste período, antes de definir uma condição válida dentro dos limites.	UNITS	Seleciona as unidades necessárias do visor.
IP_LOGIC	Especifica a alteração do estado para contatos externos como uma condição de parada.	VENT	Instrui o instrumento a descarregar.
MEASURE	Seleciona o modo de Medição.	VFC OFF	Desativa o programa de teste da alocação VFC.
PAUSE	Faz o programa de teste fazer pausa para entrada de usuário (Reiniciar).	VFC ON	Ativa o programa de teste de alocação VFC.
RANGE	Especifica a variação do instrumento.	WAIT_IN_ LIMITS	Aguarde até a pressão estar dentro aos limites.
RATE_MAX	Define a taxa do controlador para o máximo.	ZERO	Saída é zerada.

Para selecionar um comando, use o comando no visor e pressione a tecla Insert para gravá-lo no programa. Posicione os comandos UNITS, RATE, SETTLING e RESOLUTION no início do programa, isso protege a UUT sensível à pressão.

Quando selecionados, determinados comandos exigem que um valor ou seleção sejam definidos (exemplo) RANGE, RATE, TEXT, o visor mostra um aviso de tela para o ajuste apropriado.

Programa de exemplo

Observação: Alterações *para configurações de instrumento feitas em um programa de teste permanecem válidas apenas para o programa de teste. O instrumento inverte as configurações de pré-teste na conclusão.*

Etapa	Comando	Argumento	Ação
	START		*Inicia o programa*
1	UNITS	mbar	*Seleciona unidades, mbar*
2	RATE	100	*Seleciona taxa, 100 mbar/mín*
3	IN LIMITS TIME		10 (00:00:10) seg
4	IN LIMITS		*Define faixa nos limites*
5	RESOLUTION	5	*Exibe resolução, 5 dígitos*
6	SETTLING		*Sem excesso*
7	TEXT		Instrução para operador, por exemplo, "Connect UUT"
8	ZERO		
9	SET-POINT	400	*Ponto de ajuste, 400 mbar*
10	CONTROL		*Controlador é ativado*
11	WAIT IN LIMITS		*Aguarda a condição dentro dos limites*
12	BEEP		*Ativa o bipe, aprox. 1 seg, Desligar bipe*
13	MEASURE		*Alterna para medição (controlador desligado)*
14	DWELL	30	*Aguarde 30 seg*(00:00:30)
15	SET-POINT	800	*Ponto de ajuste, 800 mbar*
16	CONTROL		*Controlador ligado*
17	WAIT IN LIMITS		*Aguarde condição dentro dos limites*
18	BEEP ON		*Liga o bipe, aprox. 1 seg, Bipe desligado*
19	MEASURE		*Alterna para medição (controlador desligado)*
20	TEXT		Instrução para operador, exemplo *(aguarda o bipe, registra pressão)*
21	DWELL	30	*Aguarda 30 seg*
22	BEEP		*Liga o bipe, aprox. 1 seg, desliga bipe*
23	TEXT		Instrução para operador, exemplo "*Pressão mínima permitida de 785 mbar"*
24	PAUSE		*WAIT,* (a entrada do operador tocar passo único)
25	VENT		*Descarga*
	END		*Fim de programa*

Loops de programação

Para programar um loop, use o comando GOTO. Inclua o comando COUNT no loop para contar o número de ciclos de loop.

Observação:

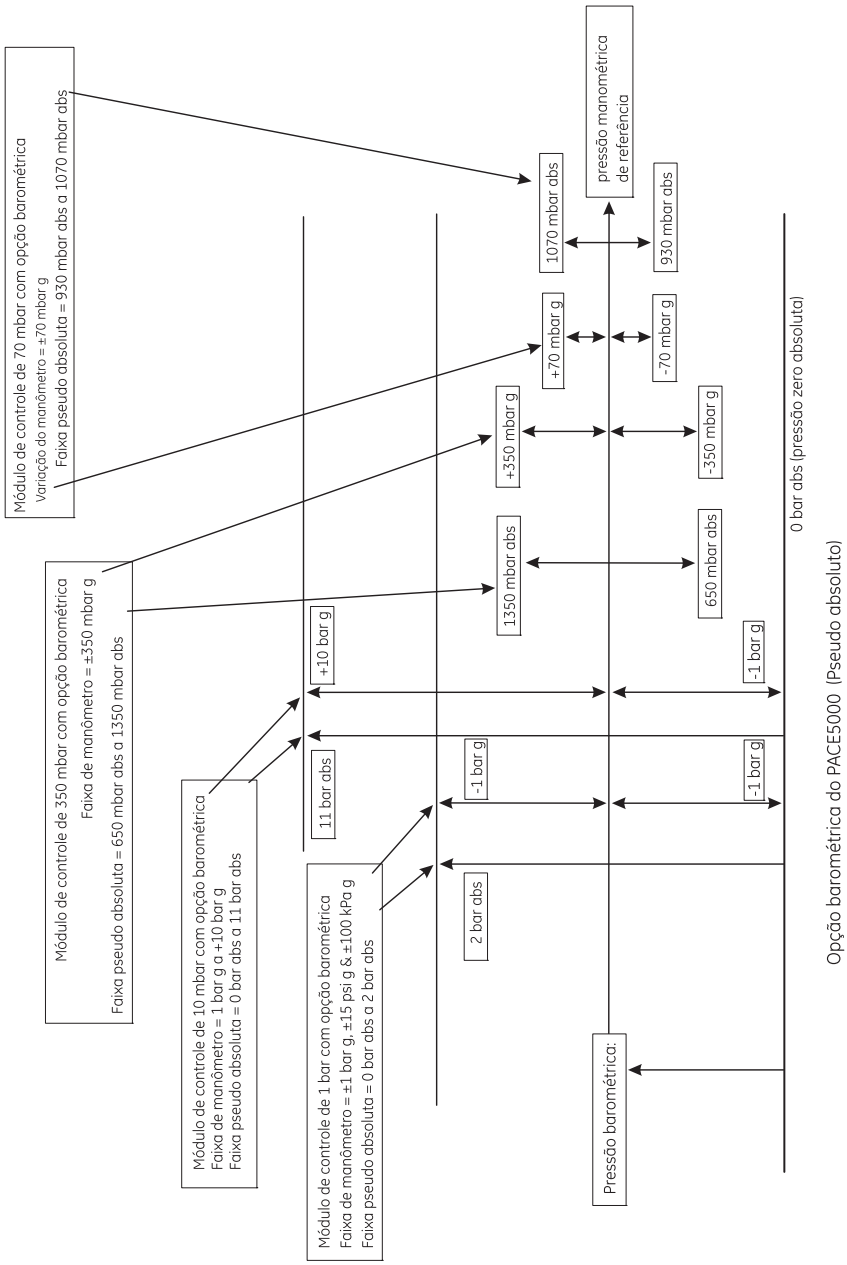
Para teste, os comandos do programa não incluem testes para saltos condicionais.
Para parar um programa de teste em loop, a tecla de função **Stop** *deve ser selecionada pelo operador.*

Exemplo de programação de um loop.

	START		*Inicia o programa*
1	UNITS	mbar	*Seleciona unidades, mbar*
2	RATE_VALUE	100	*Seleciona a taxa 100 mbar/mín*
3	RESOLUTION	5	*Exibe resolução em 5 dígitos*
4	IN LIMITS		*Define a faixa dentro dos limites*
5	IN LIMITS TIME		10 (00:00:10) seg
6	SETTLING_N_O	zero	*Sem excesso*
7	TEXT		Instrução para operador, por exemplo, “Conecte UUT”
8	ZERO		Zera o sensor
9	SET-POINT	400	*Ponto de ajuste, 400 mbar*
10	CONTROL		*Controlador ativado*
11	WAIT IN LIMITS		*Aguarda condição dentro dos limites*
12	BEEP ON		*Liga o bipe, aprox. 1 seg, Bipe desliga*
13	MEASURE		*Alterne para medida (controlador desligado)*
14	DWELL	30	*Aguarde 30 seg*
15	SET-POINT	800	*Ponto de ajuste, 800 mbar*
16	CONTROL		*Controlador ligado*
17	WAIT IN LIMITS		*Aguarde a condição dentro dos limites*
18	BEEP ON		*Liga o bipe, aprox. 1 seg, Bipe desligado*
19	MEASURE		*Alterna para medição, controlador desligado*
20	COUNT		*Incrementa o contador de loops*
21	VENT		*Descarga*
22	GOTO	9	*Faz loop de volta para a linha de programa 9*
	END		*Fim de programa*

Opção de referência barométrica

A opção de referência barométrica mede a pressão barométrica na porta de referência. Quando instalada, essa opção permite a seleção da faixa de pressão absoluta ou manométrica. Para obter a pressão absoluta, o instrumento usa uma soma da pressão manométrica e barométrica (medida pelo sensor barométrico).


Módulo de controle de 70 mbar com opção barométrica
Variação do manômetro = ±70 mbar g
Faixa pseudo absoluta = 930 mbar abs a 1070 mbar abs
Módulo de controle de 350 mbar com opção barométrica
Faixa de manômetro = ±350 mbar g
Faixa pseudo absoluta = 650 mbar abs a 1350 mbar abs
Módulo de controle de 10 mbar com opção barométrica
Faixa de manômetro = 1 bar g a +10 bar g
Faixa pseudo absoluta = 0 bar abs a 11 bar abs
Módulo de controle de 1 bar com opção barométrica
Faixa de manômetro = ±1 bar g, ±15 psi g & ±100 kPa g
Faixa pseudo absoluta = 0 bar abs a 2 bar abs
Pressão barométrica:
1070 mbar abs
930 mbar abs
pressão manométrica de referência
+70 mbar g
-70 mbar g
+350 mbar g
-350 mbar g
1350 mbar abs
650 mbar abs
+10 bar g
-1 bar g
11 bar abs
-1 bar g
-1 bar g
2 bar abs
0 bar abs (pressão zero absoluta)
Opção barométrica do PACE5000 (Pseudo absoluto)

Consulte a SDS 0001 ou SDS 0008 para o desempenho de referência barométrica e a precisão das faixas absolutas.

Opção aeronáutica

A opção aeronáutica é uma aplicação especializada do instrumento PACE.

Observação especial da aplicação:

O instrumento PACE deve ser configurado com muito cuidado para que as pressões aeronáuticas aplicadas não excedam os valores máximos de pressão e as taxas de mudança.

Teste de vazamento

Atenção:

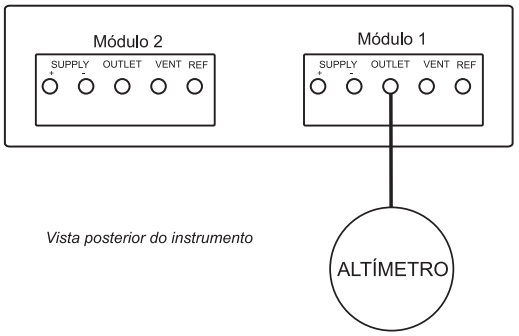
1. **Não exceda as pressões máximas especificadas no Manual de Manutenção de Componentes da unidade em teste.**
2. **Cuidadosamente despressurize todas as tubulações para a pressão atmosférica antes de desconectar e conectar à unidade em teste.**

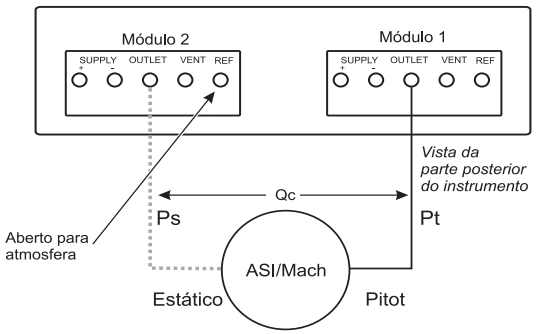
Antes de testar um componente aeronáutico, execute um teste de vazamento. Esta tarefa define a pressão de teste, o tempo de aguardo na pressão de teste e o tempo do teste de vazamento. No início do teste, o instrumento aplica uma pressão de teste ao sistema do usuário. Um tempo de contato permite que o sistema do usuário se estabilize.

Teste aeronáutico

A tarefa aeronáutica permite controle e medida de altitude e velocidade do ar em unidades aeronáuticas como pés e metros (altitude) e nós, mph, km/h (velocidade do ar). Essa tarefa utiliza visores duplos de pressão para mostrar o parâmetro e a taxa de alteração de Altitude, Velocidade do Ar, Mach e Velocidade do Ar com número Mach.

A tarefa aeronáutica permite verificação de teste e calibração de indicadores aeronáuticos e componentes do sistema controlando e exibindo valores e taxas em unidades aeronáuticas. Ao usar um único instrumento, a alimentação de pressão deverá ser alterada, de Altitude para Velocidade do ar.



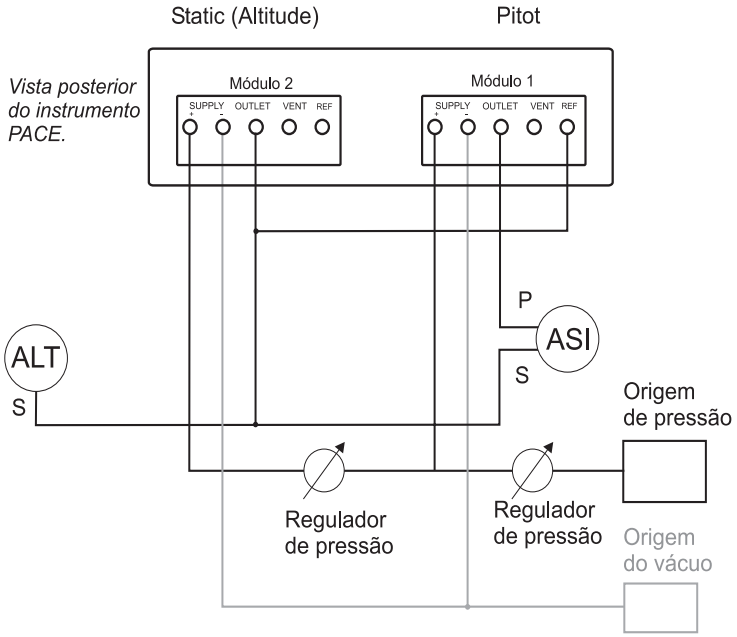


Exemplo de teste de altitude e velocidade do ar

Este exemplo mostra como instrumentos PACE de dois canais podem ser usados para gerar altitude e velocidade de ar.

Atenção:

1. **Antes de testar, defina a taxa de alteração para Pitot e Estático para um valor seguro. Uma taxa elevada de alteração pode danificar componentes aeronáuticos sensíveis. Consulte o Manual de Manutenção de Componente correspondente à unidade em teste.**
2. **Nesta configuração de exemplo, pode ser gerada uma velocidade de ar negativa. Isso pode danificar um indicador de velocidade do ar. Para evitar uma velocidade de ar negativa, aplique a pressão estática antes da pressão pitot para aumentar ou diminuir os valores da velocidade do ar.**



Unidades

- As unidades pode ser as unidades aeronáuticas ou de pressão. Em qualquer momento, as unidades de pressão podem ser alteradas e a pressão convertida em unidades aeronáuticas. O visor mostra a pressão de saída convertida em Altitude, CAS ou Mach usando as conversões BS 2G 199:1984* e considerando as condições atmosféricas padrão.

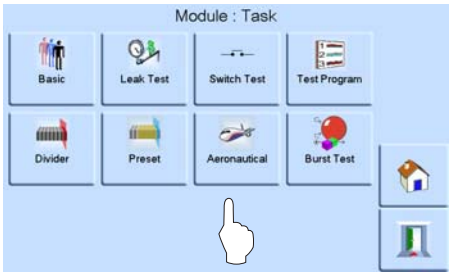
  ***** *Baseado em tabelas de Atmosfera Padrão de 1964 da ICAO.*

Pressão de referência

- Selecione a pressão de referência desejada, ela pode ser a pressão barométrica (do sensor barométrico interno do instrumento) ou qualquer valor numérico (por exemplo) 1013.25 mbar.

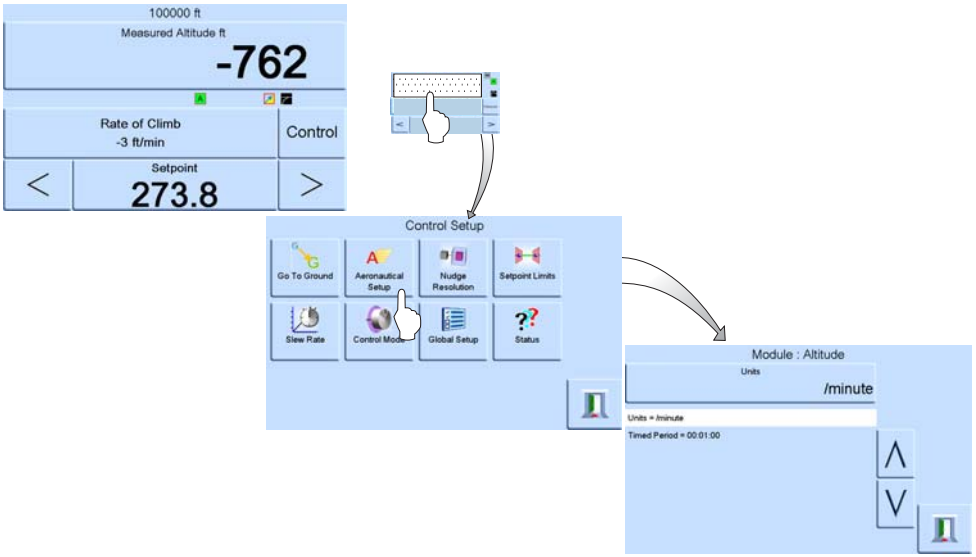
Go to ground

- Retorna o instrumento e qualquer unidade em teste (UUT) conectada a ele com segurança à pressão terrestre a uma taxa controlada (cronometrada).

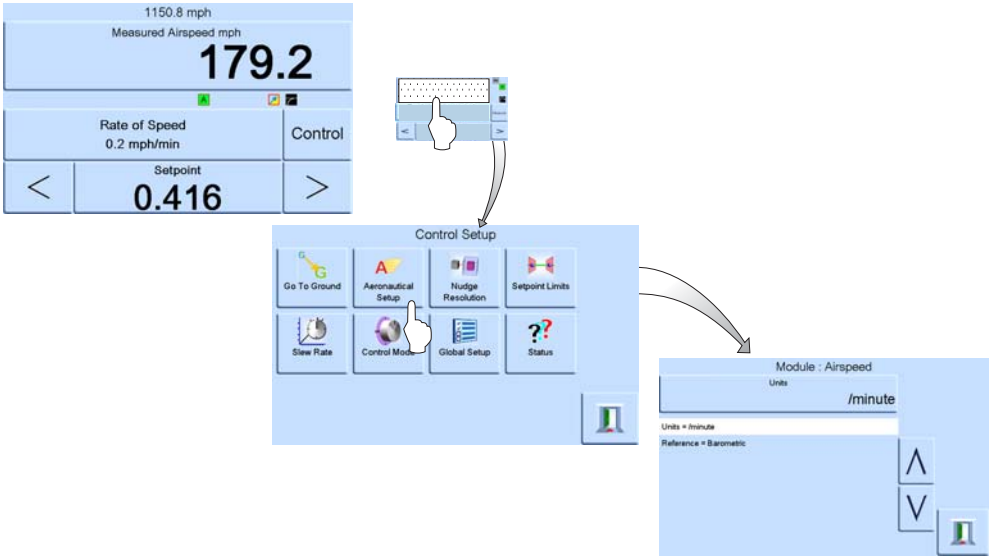


No modo aeronáutico, o visor vai para o último parâmetro selecionado (altitude, velocidade de ar ou Mach).

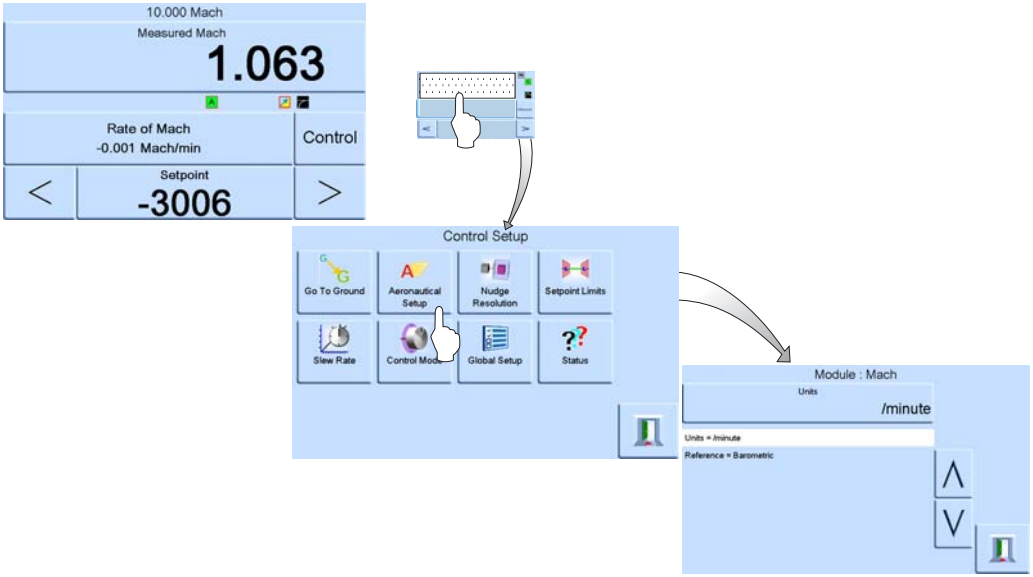
Altitude



Velocidade do ar



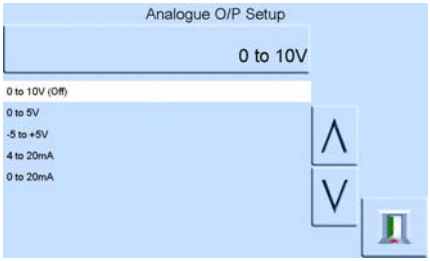
Mach

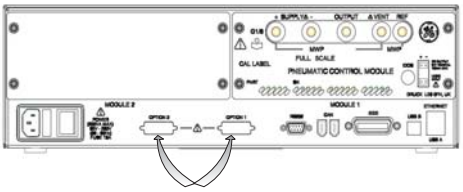


Opção Analogue Output (Saída analógica)

A opção de saída analógica fornece uma saída selecionável de tensão ou corrente.

Selecione a faixa do Analogue O/P (O/P analógico).

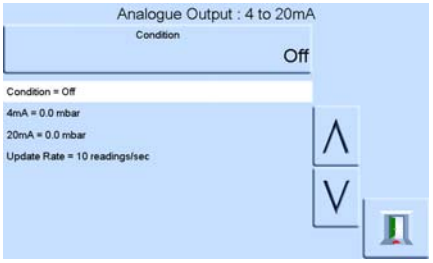




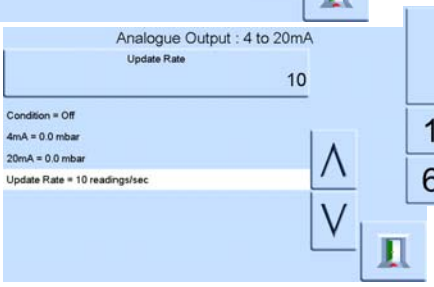
conexões analógicas

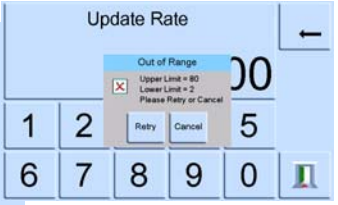
máximo de 30 V com relação ao chassi

On/off (Ligado/ desligado)



Atualize a taxa da opção Analogue O/P do módulo de controle.



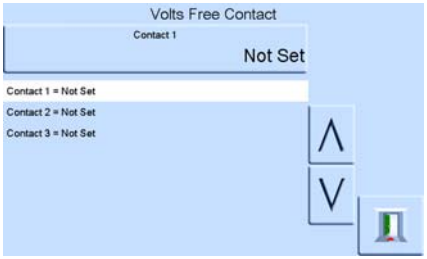


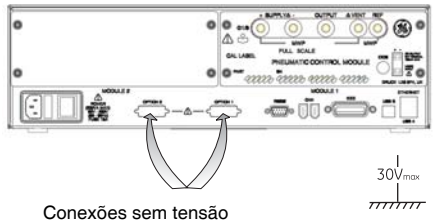
Largura de banda O/P analógica = 0,5 x taxa de atualização (Hz)

Opção Volts-free Contact (Contato sem tensão)

A opção Volts-free Contact (contato sem tensão) fornece uma saída selecionável de tensão ou corrente.

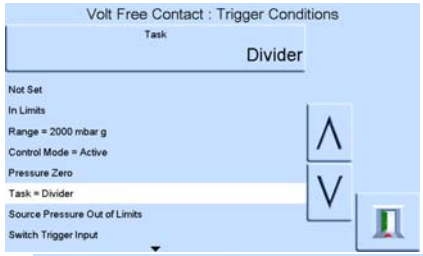
Cada seleção tem três VFC.



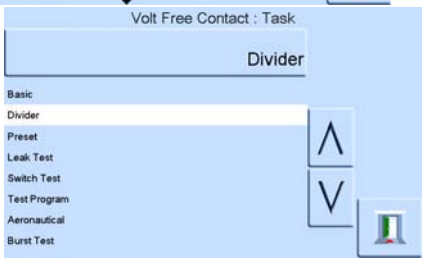


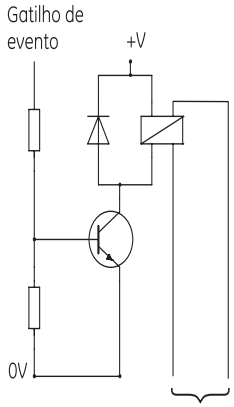
Conexões sem tensão

Seleção de condições de gatilho



Seleção de condições de gatilho





Máximo de 24 V CC
Chassi relacionado a 30 V CC (máx)
Resistência máxima de 1 A

Esquemático sem tensão

6.9 Calibração

O menu Calibration (Calibração) fornece recursos para programar as configurações de manutenção da seguinte forma.

Observação: *Uma senha protege o menu Calibration contra o uso não autorizado. Cada instrumento, quando entregue, contém uma senha definida na fábrica (4321). Para continuar a proteger o menu Supervisor Set-up, a senha deve ser alterada assim que possível.*

+ve de fonte zero

-ve de fonte zero

correção de sensor

- Seleciona a variação para uma rotina de calibração de três pontos.

correção de válvula

correção PDCR de fonte - calibração de três pontos dos dois manômetros de origem

calibração da tela

Time & Date (Hora e data)

- Define o relógio e o calendário do instrumento.

Change PIN (Alterar senha)

- Altera a senha de calibração. Insira a senha existente, a nova senha e a confirmação da nova senha. *Caso esta nova SENHA seja perdida, ela pode ser redefinida retornando o instrumento para um centro de serviços da GE.*

Opção Enable process (Ativar processo)

Use o seguinte processo para ativar a opção de programa de teste em um instrumento PACE.

Exemplo

- Toque na área superior de Medição da tela.
- Selecione Global Setup (Configuração global).
- Selecione Calibration (Calibração).
- Insira uma senha de calibração de 1234.
- Insira um tecla New option (Nova opção) xxxxxxxxxx (10 dígitos).
- Depois disso, o PACE confirma que as opções foram ativadas.

6.10 Comunicações – Emulação de Instrumento

Consulte o Manual de Comunicação PACE - Emulação de Instrumento, K0469.

6.11 Especificações

Consulte a folha de dados do PACE 5000 ou a folha de dados do PACE 6000 para detalhes.

Observação: *A folha de dados SDS 0001 ou SDS 0008 está contida no CD enviado com o produto.*

6.12 Procedimento para devolução de produtos/material

Se a unidade precisar de calibração ou não puder mais ser utilizada, ela pode ser devolvida para a Central de Serviços da GE mais próxima, na lista localizada em **gesensinginspection.com**.

Favor entrar em contato com nosso Departamento de Serviço por telefone, fax ou e-mail para obter um número de Autorização de Devolução de Produtos (RGA) ou, nos EUA, uma Autorização de Devolução de Produtos [RMA], fornecendo as seguintes informações:

Produto (i.e. instrumento PACE)
Número de série
Detalhes do defeito/trabalho a ser realizado
Requisitos de rastreabilidade de calibração
Condições operacionais

Precauções de segurança

Você também deve nos informar se o produto tiver entrado em contato com qualquer material perigoso ou tóxico e a COSHH relevante ou, nos EUA, MSDS, referências ou precauções a serem tomadas na sua manipulação.

Aviso importante

A manutenção ou calibração realizada por pessoas não autorizadas afeta a garantia e pode prejudicar o desempenho futuro.

6.13 Procedimento de embalagem

1 O instrumento deve estar a uma pressão zero/ambiental. Posicione a chave de força em OFF. Desligue as alimentações de pressão pneumática e vácuo do instrumento.

- Desligue e isole a fonte de alimentação elétrica do instrumento. Remova o instrumento da prateleira do equipamento para acessar o painel posterior.
- Desconecte o cabo da fonte de alimentação e os conjuntos de mangueiras da alimentação pneumática.
- Armazene o cabo de força na embalagem abaixo.
- Remova todo os adaptadores de pressão, difusores e restritores.

2 Se disponível, use o material de embalagem original. Se for usar material de embalagem diferente do original, faça o seguinte:

- Insira proteção em todas as portas para evitar a entrada de umidade e poeira.

Observação: *Use os plugues de plástico vermelho ou fita adesiva de baixa aderência.*

- Embale a unidade em folhas de poliuretano.
- Selecione um contêiner de papelão duplo. As dimensões internas devem ser, pelo menos, 15 cm (6 pol.) maiores do que o equipamento. O papelão deve atender aos requisitos de teste de força de $\geq$125 kg (275 lbs).
- Proteja todos os lados com um material para absorção de choque, para evitar que o equipamento se mova dentro do contêiner.
- Sele o papelão com fita adesiva aprovada.
- Marque o papelão com "FRÁGIL" em todos os lados, topo e base do contêiner para transporte.

Ambiente

- As condições a seguir se aplicam tanto para remessa como armazenamento.

  Variação da temperatura -20° a +70 (-4° a +158 °F)

intencionalmente deixada em branco.

© The General Electric Company. Todos os direitos reservados.